

KCX

KOMPAKTOWA CENTRALA Z ODZYSKIEM CIEPŁA COMPACT AHU WITH HEAT RECOVERY

КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ



STRONA **3** Kompaktowa centrala z odzyskiem ciepła

DOKUMENTACJA
TECHNICZNO
-RUCHOWA

PL

PAGE **34** Compact AHU with heat recovery

OPERATION AND
MAINTENANCE
MANUAL

ENG

STPAG **66** компактная установка для обработки воздуха
с Рекуперацией теплоты

РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ

RU

SERWIS // SERVICE // СЕРВИС



(+48) 58 7680 494



<http://www.klima-therm.pl/4/servis>



serwis@klima-therm.pl



www.klima-therm.pl

KCX

KOMPAKTOWA CENTRALA Z ODZYSKIEM CIEPŁA
COMPACT AHU WITH HEAT RECOVERY

КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ



DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA
WERSJA POLSKA

PL

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	5	10. Połączenia elektryczne i sygnalizacja	17
2. Dane techniczne i zastosowanie	5	10.1 Schematy elektryczne	17
3. Konstrukcja centrali	6	10.2 Podłączenie panelu DEN16-C	17
4. Automatyka	6	10.3 Podłączenie nagrzewnicy elektrycznej KCX 1200	18
5. Dostawa i transport	8	10.4 Sygnalizacja led	18
6. Instalacja urządzenia	8	11. Schematy elektryczne	18
6.1 Montaż urządzenia	8	Schemat automatyki DE_SZS_KCX-300/500 EC dla KCX300/500: płytki sterującej	20
6.2 Podłączenie instalacji powietrznej	8	Schemat automatyki DE_SZS_KCX-300/500 EC dla KCX300/500: zasilania	22
6.3 Podłączenie instalacji elektrycznej	9	Schemat automatyki DE_SZS_KCX-800 EC dla KCX800: płytki sterującej	23
6.4 Odprowadzenie skroplin	10	Schemat automatyki DE_SZS_KCX-800 EC dla KCX800: zasilania	24
6.5 Połączenie panelu zdalnego sterowania z centralą KCX	10	Schemat automatyki DE_SZS_KCX-1200 EC dla KCX1200: płytka sterująca	26
		Schemat automatyki DE_SZS_KCX-1200 EC dla KCX1200: zasilanie	28
		Schemat sterownicy dodatkowej nagrzewnicy elektrycznej DE_SZS_HE3f dla KCX-1200 EC	29
7. Pierwszy rozruch urządzenia	10	11.1 Dane ogólne	18
8. EKSPLOATACJA URZĄDZENIA	10	12. Komunikacja MODBUS RTU	18
8.1 Włączanie i wyłączanie urządzenia	10	13. Serwis - informacja	30
8.2 Czynności serwisowe	10	14. Protokół uruchomienia	31
8.3 Wymiana filtra	11		
9. Sterowanie kompaktową centralą KCX	11		
9.1 Obsługa	11		
9.2 Poziomy obsługa i dostęp	11		
9.3 Ekran	11		
Standby	11		
Ekran główny	12		
Menu główne	12		
Tryb pracy	12		
Wejścia	13		
Wyjścia	14		
Ustawienia	15		
Wyświetlacz	17		
Alarmy	17		
Hasła	17		
Info	17		
Czas / Język	17		
Przywracanie ustawień domyślnych	17		

1. Informacje ogólne

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Dokumentacja Techniczno-Ruchowa typoszeregu Kompaktowych Central z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym typu KCX.

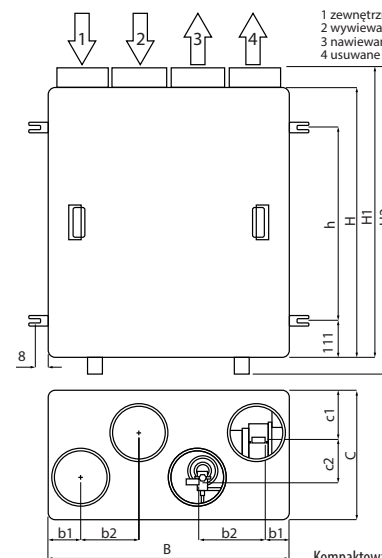
Celem DTR jest zapoznanie instalatorów i użytkowników z budową oraz prawidłową obsługą i eksploatacją urządzenia. Przed zainstalowaniem i eksploatacją urządzenia, należy dokładnie zapoznać się z niniejszą Dokumentacją Techniczno-Ruchową i ściśle stosować się do zawartych w niej wytycznych i zaleceń.



Nieprzestrzeganie wytycznych i zaleceń zawartych w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej zwalnia Producenta od zobowiązań gwarancyjnych.

2. Dane techniczne i zastosowanie

Kompaktowa centrala z wymiennikiem krzyżowym przeciwprądowym jest małym urządzeniem przeznaczonym do systemów wentylacji z odzyskiem ciepła wszelkiego rodzaju pomieszczeń typu: sklepy, restauracje, pralnie, budynki mieszkalne, domki jednorodzinne i inne. Centrala pracuje na powietrzu zewnętrznym. Źródłem energii jest prąd elektryczny.



Dla utrzymania temperatury komfortu nawiewanego powietrza, przy temperaturach powietrza zewnętrznego 0<°C,

zaleca się stosowanie wstępnego podgrzania powietrza zewnętrznego za pomocą nagrzewnicy wstępnej lub gruntowego wymiennika ciepła GWC.

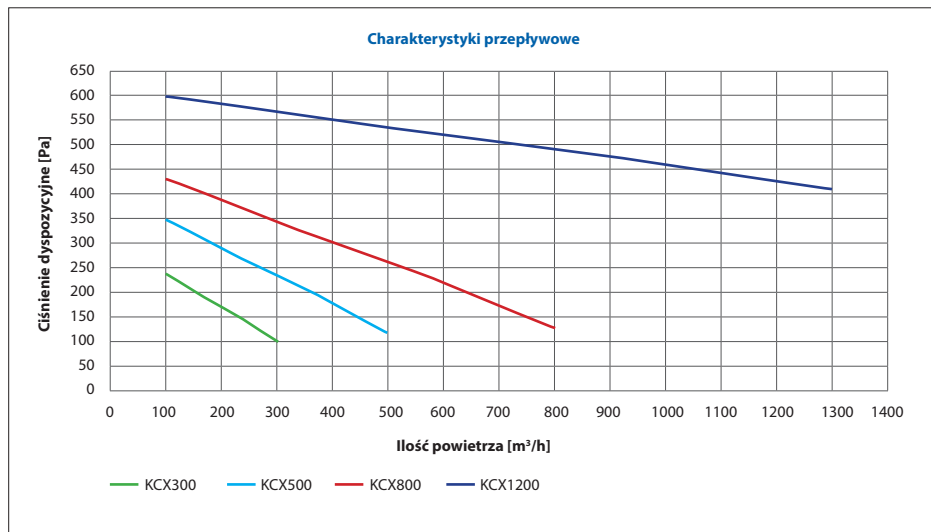
Tabela Nr 1 Parametry techniczne

PARAMETRY		KCX300	KCX500	KCX800	KCX1200	
Nominalna wydajność powietrza [m³/h]		300	500	800	1200	
WYMIARY URZĄDZENIA	H	[mm]	683	769	870	981
	H1		732	822	919	1030
	H2		759	849	946	1057
	h		461	546	647	653
	B		591	712	874	1120
	b1		80	100	120	145
	b2		140	170	210	270
	C		422	522	622	722
	c1		120	140	180	17
	c2		130	160	180	300
d	125	160	200	250		
Waga netto [kg]		37	50	68	112	
Waga brutto z paletą [kg]		54	67	86	131	
Wyloty kanałów [mm]		4 × Ø125	4 × Ø160	4 × Ø200	4 × Ø250	
Napięcie zasilania		230 V; 50 Hz				
Temperatura otoczenia/ maks. wilgotność		+5°/30%÷+45°C/60% (patrz p.6)				
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE						
Wymiennik ciepła		Wymiennik płytowy				
Sprawność wymiennika **		92%	91%	91%	91%	
WENTYLATORY	Moc	2×67 W	2×174 W	2×178 W	2×385 W	
	Napięcie znamionowe	230 V; 50 Hz				
	Prąd pobierany	2×0,5 A	2×1,1 A	2×1,1 A	2×2,5 A	
	Temperatura powietrza	-25÷+50°C	-25÷+50°C	-25÷+50°C	-25÷+50°C	
Poziom mocy akustycznej *	Do pom. przy wydajności	30%	25 dB(A)	35 dB(A)	33 dB(A)	38 dB(A)
		100%	40 dB(A)	44 dB(A)	40 dB(A)	51 dB(A)
	Do kanału przy wydajności	30%	45dB / 41dB(A)	57dB / 50dB(A)	54dB / 49dB(A)	58dB / 54dB(A)
		100%	60dB / 57dB(A)	66dB / 60dB(A)	60dB / 57dB(A)	69dB / 68dB(A)
Automatyka		Sterownik cyfrowy				
Filtr powietrza		kaseta G4 (patrz p.8.3)				
Grzałka na wylocie powietrza nawiewanego		1000 W	2000 W	3000 W	brak ***	

* Uwaga: Dla maksymalnego wytłumienia instalacji powietrznej, zaleca się montaż króćców elastycznych na przyłączach, kanałowych tłumików akustycznych na instalacji powietrznej oraz skrzynek rozprężnych przy nawiewnikach.

** Uwaga: Dane podawane przez producentów wymienników przeciwprądowych zgodnie z EN 308 i EUROVENT.

*** Uwaga: Opcjonalnie, zewnętrzna nagrzewnica kanałowa NGO-250-6 (3x400V / 6kW) z modulem płynnego sterowania mocą.



Wykres 01 Ciśnienie dyspozycyjne KCX300, KCX500, KCX800, KCX1200

3. Konstrukcja centrali

Obudowa – samonośna wykonana z blachy powlekanej w kolorze RAL 9010 z pokrywą inspekcyjną, z zamkami dociskowymi zamykanymi kluczem.

Wentylatory – promieniowo-osiowe z bezpośrednim napędem.

Nagrzewnica – elektryczna w postaci grzałki elektrycznej dla wielkości 300, 500, 800.

Wymiennik ciepła – przeciwprądowy z bypassem

Filtr powietrza – jednorazowy, wymienny

Układ automatyki – na wyposażeniu.

UWAGA:

KCX1200 nie posiada wbudowanej nagrzewnicy.

4. Automatyka

Automatyka stanowi wyposażenie standardowe urządzenia.

Układ automatyki steruje stałym wyposażeniem:

- wentylatorami w sposób płynny sygnałem 0÷10V (osobne sygnały na oba wentylatory),
- przepustnicą bypasu wymiennika przeciwprądowego,
- nagrzewnicą elektryczną (grzałką) w sposób płynny (KCX300,500,800)

Układ automatyki dodatkowo pozwala na sterowanie:

- gruntowym wymiennikiem ciepła (GWC) lub wstępną nagrzewnicą elektryczną (sygnał on/off)

- jednoczesne nagrzewnicą wodną wtórną i chłodziącą wodną wtórną (sygnał 0÷10V) lub chłodziącą freonową (sygnał on/off)
- nagrzewnicą KCX1200 w sposób płynny poprzez dodatkowy moduł zasilająco-sterujący.

Elementy opcjonalne wykonawcze automatyki – możliwość dostawy na odrębne zamówienie:

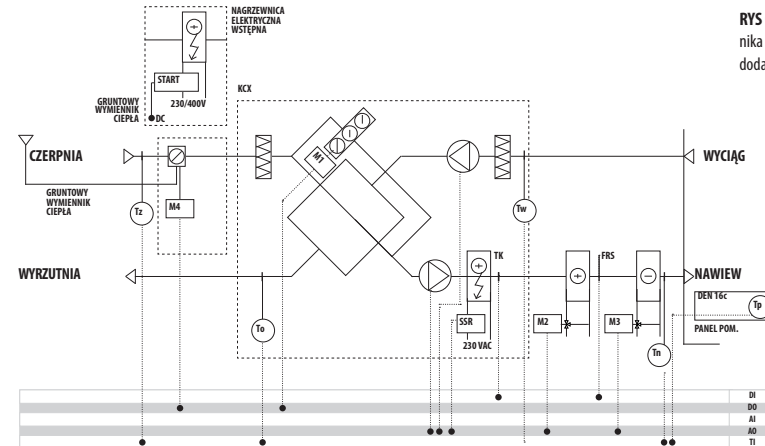
- M2 i M3: siłowniki i zawory nagrzewnicy i chłodziцы wodnej
- M4: siłownik przepustnicy GWC
- FRS: termostat przeciwzamrożeniowy nagrzewnicy wodnej
- Nagrzewnica elektryczna do KCX1200 (typ NGO-250-6 (3x400V / 6kW))
- Moduł zasilająco-sterujący nagrzewnicy elektrycznej do KCX1200.

Zasada działania układu:

W momencie załączenia układu uruchamiane są wentylatory nawiewu i wywiewu. Wentylatory sterowane są płynnie, każdy osobnym niezależnym sygnałem.

W zależności od zapotrzebowania na chłód/ciepło, układ automatycznie włącza nagrzewnicę elektryczną (grzałkę elektryczną), a następnie nagrzewnicę wodną lub chłodziącą wodną/freonową (o ile są zainstalowane). Nagrzewnica elektryczna i zawór nagrzewnicy/chłodziцы wodnej są sterowane płynnie. Zawór elektromagnetyczny chłodziцы freonowej sterowany jest sygnałem on/off.

Załączenie chłodziцы oraz nagrzewnicy odbywa się tylko w zakresach temperatur ustawianych w menu REG. TEMP omówionym w rozdziale STEROWANIE.



RYS 02: Schemat automatyki sterownika KCX uwzględniający sterowanie dodatkowymi urządzeniami

- Tz - czujnik temperatury zewnętrznej
- Tn - czujnik temperatury nawiewu
- Tw - czujnik temperatury wywiewu
- To - czujnik temperatury za odzyskiem ciepła
- Tp - czujnik temperatury pomieszczenia
- M1 - siłownik przepustnicy bypasu
- M2 - siłownik zaworu nagrzewnicy wodnej
- M3 - siłownik zaworu chłodziцы wodnej
- M4 - siłownik przepustnicy GWC
- FRS - termostat przeciwzamrożeniowy
- TK - termokontakt nagrzewnicy elektrycznej
- SSR - przekaźnik półprzewodnikowy nagrzewnicy elektrycznej

Zabezpieczenie przeciwzsrzeniowie wymiennika przeciwprądowego realizowane jest poprzez odpowiedni algorytm pracy urządzenia, który załącza się, gdy temperatura wskazana przez czujnik To spadnie poniżej wartości zadanej w parametrze Tice. Algorytm powoduje okresowe otwarcie by-passu oraz wyłączanie grzałki i wentylatora nawiewu. Po ustąpieniu zaszronienia, układ powraca do poprzedniego stanu pracy

Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem realizowane jest przez:

- termostat TK, który po wzroście temperatury powyżej nastawy (+70°C) WYŁĄCZA grzałkę elektryczną. Po spadku temperatury – automatyczne załączenie grzałki elektrycznej. Po TRZYKROTNYM zadziałaniu termostatu następuje WYŁĄCZENIE KCX-a. PONOWNE załączenie urządzenia – po ręcznym skasowaniu alarmu na panelu sterowniczym.
- po wyłączeniu KCX grzałka elektryczna zostaje natychmiast wyłączona, a po 120 sekundach wyłączane są wentylatory (schłodzenie grzałki przeciwdziałające zadziałaniu termostatu TK).

Układ automatyki jest przygotowany do sterowania przepustnicą gruntowego wymiennika ciepła lub nagrzewnicą wstępną. Zimą GWC dogrzewa powietrze nawiewane, natomiast latem je schładza. Alternatywnie możliwe jest sterowanie nagrzewnicą elektryczną wstępną, do której podawany jest jedynie sygnał załącz/wyłącz. Zasilanie i zabezpieczenie nagrzewnicy wstępnej pozostaje po stronie użytkownika.

Układ jest również przygotowany do jednoczesnego sterowania zaworami nagrzewnicy wodnej wtórną i chłodziцы wodnej wtórną sygnałem 0÷10V. Zamiennie można też podać sygnał on/off na zawór elektromagnetyczny chłodziцы bezpośredniego odparowania – zawór nie jest dostarczany. Zasilanie i sterowanie wodnych pomp obiegowych również nie jest realizowane.

Układ jest wyposażony w algorytm obniżenia wydajności pracy wentylatorów w celu poprawy wydajności grzania. Algorytm zadziała w przypadku, kiedy temperatura na kanale nawiewnym utrzymuje się na poziomie niższym niż dolne ograniczenie temperatury nawiewu (parametr Tlo – patrz opis menu „regulacja temperatury”) nieprzerwanie przez 5 minut. Wydatek wentylatorów zacznie się zmniejszać do wartości 50% nominalnej nastawy, jednak nie poniżej minimalnegoysterowania (fabrycznie 30%).

Układ może być awaryjnie wyłączany poprzez sygnał podany na wejście DI3 na sterowniku. Styk zwarty – praca normalna, rozzwarty – wyłączenie urządzenia. W celu wykorzystania tego wejścia należy usunąć zwór – patrz schemat elektryczny.

UWAGA!

W przypadku zastosowania nagrzewnicy wstępnej lub GWC, należy zdemonstrować z urządzenia czujnik temperatury zewnętrznej Tz i po przedłużeniu przewodów, zamontować go PRZED nagrzewnicą wstępną lub na wlocie powietrza do GWC.

W przypadku zastosowania dodatkowej nagrzewnicy lub chłodziцы wodnej, czujnik temperatury nawiewu Tn (po ewentualnym przedłużeniu przewodów), należy zamontować ZA wymiennikiem ciepła. Dotyczy to również nagrzewnicy KCX1200.

W przypadku zastosowania dodatkowej nagrzewnicy wodnej, zalecane jest odłączenie zasilania nagrzewnicy elektrycznej zamontowanej w KCX.

Nie zaleca się obniżania obrotów wentylatorów poniżej 50% ze względu na możliwość przegrzania nagrzewnicy elektrycznej, co wymaga ręcznego resetu termostatu. Nagrzewnicę elektryczną dla KCX1200, zaleca się montować w bezpośredniej bliskości centrali.

Pozostałe informacje w rozdziale STEROWANIE.

5. Dostawa i transport

Zakres dostawy:

- Centrala KCX
- Panel sterujący DEN-16C 1szt.
- Przewód połączeniowy 1szt.
- Uchwyty do podwieszania KCX 4 kpl.
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

Przed uszkodzeniami mechanicznymi na czas transportu i przechowywania, urządzenie zabezpiecza opakowanie kartonowe, w którym znajdują się wszystkie w/w elementy.



Bezpośrednio po dostawie należy sprawdzić zawartość opakowania. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków, należy skontaktować się z przewoźnikiem lub dostawcą urządzenia.

6. Instalacja urządzenia

6.1 Montaż urządzenia

Ustalając miejsce montażu urządzenia należy zwrócić uwagę na łatwość dostępu dla czynności obsługowo-serwisowych oraz poprawność montażu instalacji wodnej i elektrycznej.

Centrałkę KCX należy posadzić na gładkiej, twardej poziomej płaszczyźnie. Urządzenie stoi na nóżkach. Dla podwieszenia KCX wykorzystuje się zawieszki montowane na bocznych ścianach urządzenia. Zawieszki służą do zamocowania urządzenia na szpilkach do sufitu i są dostarczane z urządzeniem w paczce do montażu własnego. Z obudowy urządzenia można odkręcić nożki. KCX w położeniu wiszącym zaleca się montować z lekkim spadkiem (ok.5%) w kierunku króćca odprowadzenia skroplin (pokazano na rysunku nr 5).

Centrala KCX1200 jest przewidziana do pracy tylko w pozycji stojącej.

Centrala KCX może być instalowana wyłącznie w wentylowanych pomieszczeniach z temperaturą powietrza pomiędzy minimum +5°C i jak najniższą wilgotnością względną (do 30%) w okresie zimowym oraz nie wyższą niż 45°C i wilgotnością do 60% w okresie letnim. Urządzenia nie wolno instalować i eksploatować w środowisku agresywnym, które mogłoby zagrażać zewnętrznym i wewnętrznym częściom mechanicznym. Centrala KCX nie służy do osuszania domów i pomieszczeń niesezonowanych (nie osuszonych). W takich przypadkach należy stosować oddzielne urządzenia osuszające.

Dla urządzeń do rekuperacji, wyposażonych w wysokosprawne systemy odzysku ciepła oraz z parametrami ich efektywnej pracy zgodne z EN 308 i EUROVENT, zalecane jest stosowanie wstępnego podgrzania powietrza przy temperaturach powietrza zewnętrznego niższych od 0°C. W przeciwnym razie urządzenia mogą pracować niezgodnie z założonymi parametrami i może dojść do wykraplania wilgoci.

Centrale KCX wyposażone są w inteligentny system ochrony przeciwzamrożeniowej oraz automatykę współpracującą z elementami systemu, zapewniającymi właściwe parametry temperaturowe powietrza zewnętrznego.

System przeciwzamrożeniowy uaktywnia się po spadku temperatury T_o poniżej nastawy (0°C) i w zależności od zastosowanego przez użytkownika zabezpieczania temperaturowego (patrz rozdział 9.3.7) system ten pracuje w trybie cyklicznym lub ciągłym (GWC, EH). Wentylator nawiewny i wywiewny kontynuują pracę na parametrach zgodnych z nastawą. Jeżeli wydajność podgrzewania wstępnego nie jest wystarczająca do rozmrożenia, to zmniejszona zostanie wydajność lub nastąpi w skrajnych wypadkach wyłączenie wentylatora nawiewnego. Zabezpieczenie za pomocą automatyki centrali, bez podgrzewania wstępnego powietrza zewnętrznego przy ujemnych temperaturach, może być stosowane tylko doraźnie.

Należy pamiętać, że przy niezaoszczędzeniu podgrzewania wstępnego w okresie ujemnych temperatur i wyłączeniu wentylatora nawiewnego jako funkcji zabezpieczającej i ochrony przeciwzamrożeniowej, wystąpi w pomieszczeniach okres krótkotrwałego podciśnienia spowodowane pracą wyłącznie wentylatora wywiewnego.

W przypadku niezaoszczędzenia się do powyższych wytycznych dotyczących instalacji i eksploatacji urządzeń, centrali KCX mogą nie pracować zgodnie z założonymi parametrami i może dojść do wykraplania wilgoci zarówno wewnątrz urządzenia, jak i na jego zewnętrznych powierzchniach obudowy.

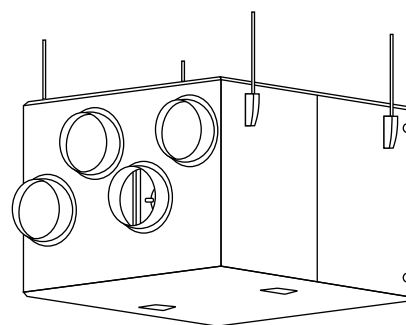
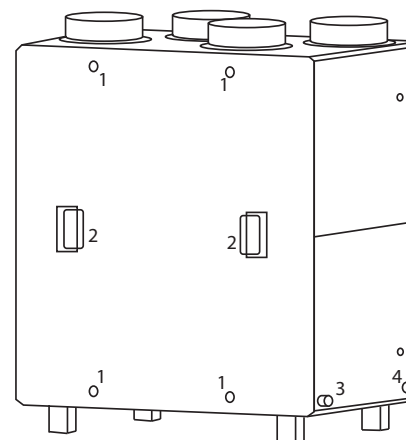


Uszkodzenia urządzenia oraz wystąpienie opisanych powyżej zjawisk w przypadku nie zastosowania się do wymogów opisanych przez producenta, skutkują utratą gwarancji producenta.

UWAGA!

1. Podczas instalacji urządzenia należy przestrzegać ustaleń z punktu 6.4.

2. Niewystarczająca wentylacja pomieszczenia, w którym zainstalowane jest urządzenie, może powodować wystąpienie kondensacji wilgoci na obudowie urządzenia.

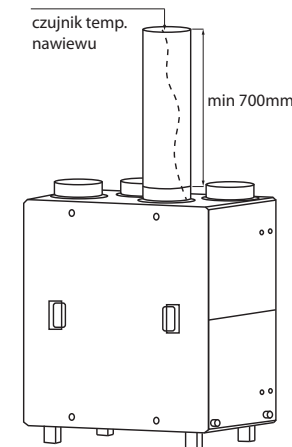


Rys. Nr 3 KCX w pozycji pracy stojącej i wiszącej

Zdjęcie przedniej pokrywy realizuje się poprzez odkręcenie czterech docisków (1). Jednocześnie należy trzymać pokrywę za uchwyty (2) – oznaczenia wg rys. nr 3.

6.2 Podłączenie instalacji powietrznej

Podłączenie zewnętrznej instalacji okrągłych kanałów do centrali KCX należy zrealizować w sposób zapewniający możliwość obsługi serwisowej. W kanale nawiewu w odległości min. 700mm należy umieścić czujnik temperatury nawiewu. Podłączenie rurociągów wg rys. nr 1 lub wg oznaczeń na obudowie.



Rys. Nr 4 Zamontowanie czujnika nawiewu



Należy tak zamocować przewód czujnika temperatury nawiewu, aby nie dotykał grzałki elektrycznej.

6.3 Podłączenie instalacji elektrycznej

Instalacja elektryczna zasilająca urządzenie musi być wykonana zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami budowlanymi. Podłączenie elektryczne może wykonać wyłącznie osoba z odpowiednimi kwalifikacjami elektrycznymi.

Oznaczenia wg rys. nr 3:
dławica 3 – przewód sterujący do panelu zdalnego sterowania dostarczany z urządzeniem luzem.
dławica 4 – przewód zasilający JZ600 3x2,5 mm² długość 1 m (podłączony) na końcu nieuzbrojony.

Przewód musi być wyposażony w wyłącznik odcinający dopływ energii elektrycznej

Dławica 3a – w przypadku stosowania sterowania dodatkowymi wymiennikami, należy w pobliżu dławicy 3 wywiercić otwór Ø16 i zamontować dławicę STM-16 oraz podłączyć się przewodem/przewodami sterownik z elementami dodatkowymi.

Rodzaj przewodów oraz sposób podłączenia – zgodnie ze schematami wg pkt.12. Dławica i przewód nie są dostarczane.

6.4 Odprowadzenie skroplin

Do odprowadzenia skroplin przewidziany jest króciec z końcówką karbowaną do nasadzenia przewodu węży igielitowego Ø16. Końcówkę węży przeprowadzić przez dławicę w obudowie KCX i nasadzić na króciec. Przewód odprowadzić do instalacji kanalizacyjnej i prowadzić ze spadkiem min. 3%.

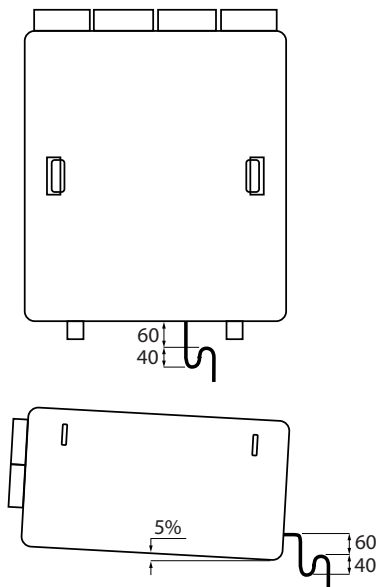
W celu poprawy odpływu kondensatu zaleca się pochylenie urządzenia w wersji podwieszanej w kierunku podłączenia odpływu skroplin o ok. 5%.

UWAGA!

Bezpośrednio przy urządzeniu należy wykonać syfon, o wymiarach wysokości podanych na rys. nr 5. Dla wykonania syfonu można użyć specjalnych obejm, aby utrzymać wąż i zalecane wymiary lub podłączyć syfon indywidualny spośród oferty handlowej (elementy syfonu poza dostawą producenta).



Prawidłowe odprowadzenie skroplin wymaga stałego zalanía syfonu.



Rys. Nr 5 Syfon na skropliny w KCX i pochylenie wersji podwieszanej.

6.5 Połączenie panelu zdalnego sterowania z centralą KCX

Połączenie panelu zdalnego sterowania realizować wg wytycznych w rozdziale STEROWANIE

7. Pierwszy rozruch urządzenia

Po dokonaniu montażu urządzenia oraz wykonaniu wszystkich podłączeń – elektrycznych, instalacyjnych i automatycznych należy:

- sprawdzić prawidłowość podłączeń elektrycznych
- sprawdzić szczelność przyłączy instalacji powietrznej
- sprawdzić prawidłowość podłączenia innych dodatkowych urządzeń współpracujących z KCX.



Uruchomienie urządzenia jest realizowane z panelu obsługowego. Opis w rozdziale STEROWANIE.

W przypadku stwierdzenia prawidłowości wszystkich podłączeń można przystąpić do uruchomienia urządzenia.

- Włączyć urządzenie
- Wyregulować i nastawić odpowiednią ilość powietrza na wentylatorach
- Nastawić odpowiednie temperatury.



Przy pierwszym uruchomieniu aparatu należy wypełnić protokół uruchomienia.

8. EKSPLOATACJA URZĄDZENIA

8.1 Włączanie i wyłączanie urządzenia



Obsługa urządzenia jest realizowana z panela obsługowego. Opis w rozdziale STEROWANIE.

8.2 Czynności serwisowe

Serwisowanie urządzenia realizowane jest w przy okazji wymiany filtrów. Należy sprawdzić:

- stan łożysk wirnika wentylatora (wirnik powinien swobodnie obracać się wokół własnej osi - bez bić i stuków),
- przedmuchać powierzchnię lamel wymiennika z kurzu i brudu, (jeżeli widać zabrudzenie),
- wyczyścić tacę na skropliny (ciepła woda wraz z detergentem do usunięcia zacieków kamiennych),
- sprawdzić drożność instalacji odprowadzenia skroplin i zalanía syfonu.

8.3 Wymiana filtra

Filtry kasetowe należy wymieniać po ich zabrudzeniu z częstotliwością zależną od stopnia zanieczyszczenia powietrza, jednak nie rzadziej niż co 3 miesiące.

Filtry wyjmuje się po zdjęciu przedniej pokrywy obudowy KCX - odkręcenie czterech zamków (1), jednocześnie trzymając pokrywę za uchwyty(2) - oznaczenia wg rys. nr 3.

Dane filtra: Filtr kasetowy G4 (wg PN EN 779)

KCX300 - P.FLR G4 370×165×10 indeks 99000091000508.

KCX500 - P.FLR G4 470×195×10 indeks 99000091000507.

KCX800 - P.FLR G4 570×250×10 indeks 99000091004752.

KCX1200 - P.FLR G4 670×345×10 indeks 99000091009232.



Nadmierne zabrudzone filtry powodują spadek przepływu powietrza, co może prowadzić do awaryjnego wyłączenia nagrzewnicy elektrycznej.



Zdjęcie przedniej pokrywy wykonać po zatrzymaniu się wentylatorów.

9. Sterowanie kompaktową centralą KCX



Rys. Nr 6 Wygląd panelu sterującego

9.1 Obsługa

ZAŁĄCZENIE UKŁADU – naciśnięcie przycisku OK i przytrzymanie przez 2s

WYŁĄCZENIE UKŁADU – naciśnięcie przycisku ESC i przytrzymanie przez 2s

Poruszanie się po menu:

Aktywna linia menu jest oznaczana symbolami w zależności od możliwości edycyjnych znajdującego się tam parametru.

- Symbol informuje o możliwości zmiany parametru w aktywnej linii menu
- Symbol informuje o braku możliwości zmiany - parametr tylko do podglądu
- ▶ Symbol informuje, że w miejscu aktywnej linii znajduje się menu zagnieżdżone
- 🔒 Symbol informuje, że w miejscu aktywnej linii znajduje się zablokowane menu zagnieżdżone

GÓRA – przewijanie menu do góry

DÓŁ – przewijanie menu w dół

PRAWO – niższy poziom menu

LEWO – wyższy poziom menu

Zmiana parametru edytowalnego:

- OK** – zaznaczenie (podświetlenie) parametru
- PRAWO, LEWO** – przemieszczanie się kursorem pomiędzy polami możliwymi do edycji
- GÓRA, DÓŁ** – zmiana wartości podświetlonego parametru
- OK** – zatwierdzenie i wyjście z edycji
- ESC** – wyjście z edycji bez zatwierdzenia

9.2 Poziomy obsługa i dostępu

W sterowniku DEN16-C wyróżniamy 3 poziomy obsługi:

- Poziom użytkownika: umożliwia dostęp do podstawowych parametrów.
- Poziom serwisowy: umożliwia dostęp do menu ustawień podstawowych.
- W celu jego uaktywnienia należy w parametrze Hasło=ss-ss w menu Hasła wprowadzić wartość 11-02.
- Poziom fabryczny: umożliwia dostęp do wszystkich ustawień sterownika. W tym celu należy podać hasło fabryczne.

9.3 Ekran

9.3.1 Standby

dd hh:mm OFF
Tz=±___.°C
Tref=±___.°C

Ekran wyświetlany jest w trakcie postoju układu.

[dd] – aktualny dzień

[hh:mm] – aktualny czas

[Tz] – aktualna wartość temperatury zewnętrznej

[Tref] – aktualna wartość temperatury odczytywanej z czujnika referencyjnego

9.3.2 Ekran główny

```
dd hh:mm ☉X
MENU GŁÓWNE ►
TRYB=MANUAL
Tz=±___.°C
Tzad=___.°C
Tref=±___.°C
N:___% W:___%
STAN=_____
ALARM=_____
Erf=___%
App_, Rs=___
```

[dd] – aktualny dzień

[hh:mm] – aktualny czas

[☉X] – sygnalizacja pracy w trybie programatora tygodniowego oraz strefa kalendarza, w której aktualnie pracuje sterownik {X=1|2|3|4}

[TRYB] – wybrany tryb pracy:

{MANUAL} – praca w trybie ręcznym, wszystkie parametry pracy ustalone przez obsługę

{MAX} – praca w trybie ręcznym, prędkość wentylatorów zadana na poziomie MAX na czas zadany w parametrze FW

{1d} – praca w trybie automatycznym – indywidualne ustawienia dla każdego dnia tygodnia

{2d+5d} – praca w trybie automatycznym – osobne ustawienia dla dni PN-PT oraz osobne dla SO-ND

{7d} – praca w trybie automatycznym – wspólne ustawienia dla dni PN-ND

[Tz] – aktualna wartość temperatury zewnętrznej

[Tzad] – aktualnie zadana temperatura

[Tref] – aktualna wartość temperatury odczytywanej z czujnika wiodącego (referencyjnego)

[N=] – aktualnie zadana prędkość wentylatorów nawiewu i wywiewu.

[STAN] – aktualny stan pracy układu:

{STOP} – układ stoi

{WORK} – normalna praca

{RPRT} – normalna praca, zadziałanie zabezpieczenia przeciwbłędzeniowego wymiennika

{WOUT} – wybieg wentylatorów po skończonej pracy

[ALARM] – aktualny stan alarmów układu - menu ALARMY

[Efr] – wyliczona sprawność odzysku ciepła [%]

[App] – informacja o działającej aplikacji

[Rs] – informacja o wybranym do sterowania czujniku wiodącym (referencyjnym)

9.3.3 Menu główne

```
MENU GŁÓWNE
Tryb pracy ►
Wejścia ►
Wyjścia ►
Ustawienia ►
Ust. Zaaw. ►
Hasła ►
Info ►
Data/Język ►
Przywr. Ust. ►
```

9.3.4 Tryb pracy

```
\TRYB PRACY
TRYB=MANUAL
Ust. MANUAL ►
Ust. STREFA ►
Ust. MAX ►
```

[TRYB] – parametr umożliwia wybranie trybu pracy:

{MANUAL} – praca w trybie ręcznym, wszystkie parametry pracy ustalone przez obsługę

{MAX} – załączenie pracy na czas FW, prędkość wentylatorów zadana na poziomie MAX, po upływie zadanego czasu powrót do pracy w poprzednio wybranym trybie

{1d} – praca w trybie STREFA – indywidualne ustawienia dla każdego dnia tygodnia

{2d+2d} – praca w trybie STREFA – osobne ustawienia dla dni PN-PT oraz osobne dla SO-ND

{7d} – praca w trybie STREFA – wspólne ustawienia dla dni PN-ND

Ustawienia poszczególnych trybów można dokonać po wejściu do odpowiedniego pod-menu.

Ustawienia trybu MANUAL

```
\Ust.MANUAL
N=___% W=___%
Tzad=___.°C
```

Ekran umożliwia ustawienie zadanej prędkości wentylatorów oraz temperatury w trybie MANUAL:

[N W] – ustawienie wartości sterowania wentylatorów nawiewu i wywiewu

[Tzad] – temperatura zadana w trybie MANUAL

UWAGA!

Nie zaleca się obniżania obrotów wentylatorów poniżej 50% ze względu na możliwość przegrzania nagrzewnicy elektrycznej.

Ustawienia trybu STREFA

```
\Ust.STREFA
Strefa1 ►
Strefa2 ►
Strefa3 ►
Strefa4 ►
```

\\Ust.STR.1

DN=dd

T=___.°C

N=___% W=___%

Kon.Str=___

FS=_____

Ekran umożliwia ustawienie parametrów pracy centrali w trybie STREFA:

[Dn] – wybór dnia tygodnia, którego strefy będą programowane
{PN, WT, ..., ND} – ustawienia dla wybranego dnia tygodnia programu 1d

{5d} – ustawienia dla dni PN-PT programu 2d+5d

{2d} – ustawienia dla dni SO-ND programu 2d+5d

{7d} – ustawienia dla dni PN-ND programu 7d

[T] – ustawienie temperatury zadanej w danej strefie

[N] – ustawienie wartości sterowania wentylatorów nawiewu i wywiewu

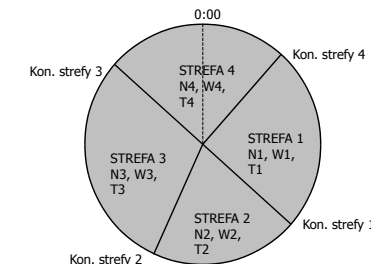
[Kon.Str.] – godzina zakończenia trwania danej strefy
[FS] – ustawienie załączenia/wyłączenia układu w danej strefie:

{STOP} – układ zatrzymany

{RUN} – układ pracuje

UWAGA!

Nie zaleca się obniżania obrotów wentylatorów poniżej 50% ze względu na możliwość przegrzania nagrzewnicy elektrycznej.



Rys. Nr 7 Strefy czasowe

Ustawienia trybu MAX

```
\Ust.MAX
FW=___min
N=___%
FL=___min
```

[FW] – funkcja szybkiego przewietrzania: pozwala na uruchomienie niezależnie od kalendarza wentylatorów w trybie MAX na ustalony czas {1min-5h}, po upływie którego układ wraca do pracy wg ustawień STREFA/MANUAL (w zależności od poprzednio wybranego trybu)

[N,W] – ustawienie wartości sterowania wentylatorów nawiewu i wywiewu w trybie MAX

[FL] – aktualny czas pozostały do zakończenia funkcji szybkiego przewietrzania

9.3.5 Wejścia

```
\WEJŚCIA
Czujniki ►
Cyfrowe ►
Analogowe ►
```

CZUJNIKI

```
\CZUJNIKI
Tz=±___.°C
Tn=±___.°C
Tp=±___.°C
Tw=±___.°C
To=±___.°C
```

[Tz] – aktualna temperatura zewnętrzna
[Tn] – aktualna temperatura powietrza nawiewu za wymiennikiem przeciwprądowym
[Tp] – aktualna temperatura powietrza odczytywana z czujnika umieszczona w panelu DEN16-C
[Tw] – aktualna temperatura powietrza wywiewu z pomieszczeń
[To] – aktualna temperatura powietrza za odzyskiem na wyrzutni (spadek **To** poniżej nastawy uruchamia algorytm odszraniania wymiennika przeciwprądowego).

WEJŚCIA CYFROWE

```
\WE. CYFROWE
Unibox3:
DI0=_
DI1=_
DI2=_
DI3=_
DI4=_
Extender:
D15=_
D16=_
D17=_
```

Sygnalizacja stanu wejść cyfrowych Unibox3v41 [0|1]:
{DI0} – wejście 0 (DI0) – zezwolenie pracy nagrzewnicy elektrycznej wtórnej
{DI1} – wejście 1 (DI1) – nieużywane
{DI2} – wejście 2 (DI2) – nieużywane
{DI3} – wejście 3 (DI3) – wejście PPOŻ
{DI4} – wejście 4 (AIN) – termostat przeciwwłamrożeńowy nagrzewnicy wodnej wtórnej
{DI5} – wejście 1 (DI5) – NIEDOSTĘPNE
{DI6} – wejście 2 (UI1) – NIEDOSTĘPNE
{DI7} – wejście 2 (UI2) – NIEDOSTĘPNE

9.3.6 Wyjścia

```
\WYJŚCIA
Cyfrowe
Analogowe
PWM
```

WYJŚCIA CYFROWE

```
\WY. CYFROWE
Unibox3:
DO1=_
DO2=_
DO3=_
DO4=_
Extender:
D5=_
D6=_
D7=_
```

Sygnalizacja stanu wyjść przekaźnikowych Unibox3v41 [0|1]:

{DO1} – przekaźnik 1 (OUTPUT1) – siłownik przepustnicy bypassu
{DO2} – przekaźnik 2 (OUTPUT2) – start nagrzewnicy elektrycznej wstępnej lub siłownik GWC
{DO3} – przekaźnik 3 (OUTPUT3) – start grzania nagrzewnicy elektrycznej wtórnej KCX
{DO4} – przekaźnik 4 (OUTPUT4) – start chłodzenia
{DO5} – przekaźnik 4 (OUTPUT5) – NIEDOSTĘPNE
{DO6} – przekaźnik 4 (OUTPUT6) – NIEDOSTĘPNE
{DO7} – przekaźnik 4 (OUTPUT7) – NIEDOSTĘPNE

WYJŚCIA ANALOGOWE

```
\WY. ANALOG.
Unibox3:
OUTA=00%
OUTB=00%
OUTC=00%
OUTD=00%
Extender:
OUTE=00%
OUTF=00%
```

Aktualny stan wyjść analogowych sterownika:

[OUTA] – aktualneysterowanie wyjścia analogowego sterowania wentylatorów nawiewu [%]
[OUTB] – aktualneysterowanie wyjścia analogowego sterowania wentylatora wywiewu [%]
[OUTC] – aktualneysterowanie wyjścia analogowego sterowania sekwencją grzania [%]
[OUTD] – aktualneysterowanie wyjścia analogowego sterowania sekwencją chłodzenia [%]
[OUTE] – NIEDOSTĘPNE
[OUTF] – NIEDOSTĘPNE

WYJŚCIE PWM

```
\PWM
PWM=00%
```

[PWM] – aktualneysterowanie wyjścia PWM sterującego nagrzewnicą elektryczną wtórą KCX

9.3.7 Ustawienia

Menu dostępne po wpisaniu hasła serwisowego 11-02

```
\USTAWIENIA
Regulator temp.
Nagrzewnica
Chłodnica
Odzysk ciepła
Komora mieszania
Nagrz. wstępna
GWC
Wyświetlacz
Applikacje
```

REGULATOR TEMPERATURY

```
\REG. TEMP.
Rsn=___
Thi=±___.°C
Tlo=±___.°C
H2TzEn=___°C
CTzEn=___°C
```

[Rsn] – parametr umożliwia wybór czujnika odniesienia, względem którego odbywać się będzie sterowanie temperaturą:

{TN} – czujnik temperatury nawiewu 2: stosowany, gdy układ wyposażony jest w nagrzewnicę wtórą; wykonywany jest algorytm sterowania stałowartościowego, utrzymywana jest zadana stała temperatura w kanale nawiewnym;
{TW} – czujnik temperatury wywiewu: sterownik określa temperaturę powietrza nawiewanego na podstawie uśrednionej temperatury powietrza wywiewanego, przy jednoczesnym zachowaniu temperatur granicznych nawiewu
{TP} – czujnik temperatury pomieszczenia: sterownik określa temperaturę nawiewu na podstawie temperatury powietrza w pomieszczeniu, w którym zainstalowano panel DEN16-C, przy jednoczesnym zachowaniu temperatur granicznych nawiewu

Ograniczenie temperatury powietrza nawiewanego:

[Tlo] – dolna granica temperatury
[Thi] – górna granica temperatury
[H2TzEn] – temperatura zewnętrzna, powyżej której nagrzewnica wtórna nie otrzyma zezwolenia na pracę
[CTzEn] – temperatura zewnętrzna, poniżej której chłodnica nie otrzyma zezwolenia na pracę

NAGRZEWNICA WTÓRNA

```
\NAGRZEWN.
RunH2=___
H2on=___%
H2off=___%
H2type=___
```

[RunH2] – zezwolenie {ZAL/WYL} na pracę nagrzewnicy wtórnej (grzałki elektrycznej wewnątrz KCX)
[H2on] – wartość progu załączenia nagrzewnicy wtórnej w funkcji sekwencji grzania
[H2off] – wartość progu wyłączenia nagrzewnicy wtórnej w funkcji sekwencji grzania

[H2type] – informacja o typie nagrzewnicy wtórnej, możliwej do zastosowania w układzie:

{HE/HW} – nagrzewnica elektryczna + dodatkowa nagrzewnica wodna (**wymagane podłączenie termostatu przeciwzamrożeniowego lub w przypadku jego braku, zwarcie wejścia AIN i +12V – patrz schemat elektryczny**)

CHŁODNICA WTORNA

```
\\CHŁODNICA
RunC=___
Con=___%
Coff=___%
```

[RunC] – zezwolenie {ZAL/WYL} na pracę chłodnicy wtórnej

[Con] – wartość progu załączenia chłodnicy w funkcji sekwencji chłodzenia

[Coff] – wartość progu wyłączenia chłodnicy w funkcji sekwencji chłodzenia

ODZYSK CIEPŁA

```
\\ODZYSK C.
Tzal=___°C
Twyl=___°C
BYP=___
```

[Tzal] – temperatura zewnętrzna, powyżej której ograniczany jest przepływ powietrza poprzez wymiennik przeciwprądowy (temperatura graniczna pełnego odzysku ciepła)

[Twyl] – temp. zew., poniżej której ponownie załączany jest pełny przepływ powietrza poprzez wymiennik przeciwprądowy (temp. początku odzysku ciepła)

[BYP] – aktualny stan przepustnicy bypassu:

{1} – przepustnica otwarta (ograniczenie odzysku)
{0} – przepustnica zamknięta (pełny odzysk)

KOMORA MIESZANIA - nie dotyczy KCX

NAGRZEWNICA WSTĘPNA

```
\\NAGRZ.WST.
RunH1=___
TzOn=±___°C
H1=___
P2=___
```

[RunH1] – zezwolenie {ZAL/WYL} na pracę nagrzewnicy wstępnej

[TzOn] – temperatura załączenia nagrzewnicy wstępnej w funkcji temperatury zewnętrznej

[H1] – aktualny stan nagrzewnicy elektrycznej wstępnej:

{1} – nagrzewnica załączona
{0} – nagrzewnica wyłączona

[P2] – wybór funkcji przekaźnika P2:

{GWC} – gruntowy wymiennik ciepła
{HE1} – nagrzewnica elektryczna wstępna

Przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej **TzOn**, nagrzewnica wstępna dostaje pozwolenie na pracę. Pracuje ona dopóki temperatura zewnętrzna nie wzrośnie o 3K powyżej tego parametru.

GRUNTOWY WYMIENNIK CIEPŁA

```
\\GWC
GWCoff=___°C
GWCon=___°C
TregON=___h
TregOFF=___h
GWC=___
P2=___
```

[GWCoff] – temperatura zewnętrzna, powyżej której wyłączany jest przepływ powietrza poprzez wymiennik GWC (temperatura graniczna odzysku ciepła)

[GWCon] – temperatura zewnętrzna, powyżej której ponownie załączany jest przepływ powietrza poprzez wymiennik GWC (temperatura początku odzysku ciepła)

[TregON] – godzina załączenia pracy odzysku ciepła z GWC

[TregOFF] – godzina wyłączenia pracy odzysku ciepła z GWC w celu regeneracji złoża

[GWC] – aktualny stan przepustnicy gruntowego wymiennika ciepła:

{1} – przepustnica otwarta (odzysk)
{0} – przepustnica zamknięta (brak odzysku)

W przypadku ustawienia parametrów **Ton** oraz **Toff** na **00h**, gruntowy wymiennik ciepła pracuje w sposób ciągły, bez przerw na regenerację złoża.

[P2] – wybór funkcji przekaźnika P2 (DO2):

{GWC} – gruntowy wymiennik ciepła
{HE1} – nagrzewnica elektryczna wstępna

9.3.8 Wyświetlacz

```
\\WYŚWIETL.
Kontrast=___
Podswietl=___
Dźwięk=___
```

[Kontrast] – regulacja kontrastu wyświetlacza {1-4}

[Podswietl] – czas, po jakim wyłączane jest podświetlenie wyświetlacza {0-9 min}

[Dźwięk] – głośność głośnika wbudowanego w panel {0-1}

9.3.9 Alarmy

```
\\ALARMY
RESET=___
AL1=___
AL2=___
AL3=___
AL4=___
AL5=___
AL6=___
AL7=___
```

[AL1-AL7] – aktualny stan alarmów układu:

{OK} – brak alarmów

{COM} – brak komunikacji pomiędzy panelem DEN-16-C a sterownikiem Unibox3v41

{FRS} – alarm przeciwzamrożeniowy

{IHE} – alarm nagrzewnicy elektrycznej

{POZ} – alarm przeciwpożarowy

[RESET] – {0|1} zmiana stanu na 0 umożliwia skasowanie alarmów. Jeżeli dany stan alarmowy został skonfigurowany, jako niewymagający kasowania, komunikat zniknie automatycznie po ustąpieniu alarmu. Skasowanie komunikatu wymaga wcześniejszego ustąpienia stanu alarmowego.

9.3.10 Hasła

```
\\HASŁA
Hasło:___-___
```

[Hasło] – 4 cyfrowe hasło dostępu do ustawień serwisowych (11-02) lub fabrycznych

9.3.11 Info

```
\\INFO
Soft Ver.:
Sw___; Mb___
```

[Soft Ver.] – aktualna wersja oprogramowania:

{sw} – panelu DEN16-C

{mb} – sterownika UNIBOX3v41

9.3.12 Czas/język

```
\\CZAS/JĘZYK
Dzień:___
Godz:hh-mm
Lang:___
```

[Dzień] – ustawianie aktualnego dnia tygodnia

[Godz] – ustawianie aktualnego czasu

[Lang] – wybór języka {PL|ANG|RUS}

10.3.13 Przywracanie ustawień domyślnych

```
\\PRZYWR.UST
Ust.Dom.=___
```

[Ust.Dom.] – przywrócenie wartości domyślnych parametrów programatora tygodniowego i ustawień serwisowych

{TAK|NIE}

10. Połączenia elektryczne i sygnalizacja

10.1 Schematy elektryczne

Szczegółowe schematy elektryczne znajdują się na następnych stronach w rozdz.11.

10.2 Podłączanie panelu DEN16-C

Panel DEN16-C zasilany jest napięciem 12V DC dostarczonym ze sterownika Unibox3v41. Zasilanie i sterowanie odbywa się poprzez 4-żyłowy przewód komunikacyjny. Z każdej ze stron może on być zakończony końcówkami typu RJ11 (4 stykowa, gabaryt 6) lub podłączony bezpośrednio do złącza zaciskowego COM1. Przewód z końcówkami RJ należy wykonać metodą z przeplotem.

W przypadku stosowania przewodów dłuższych niż 5m, zaleca się stosowanie przewodu typu skrętka, np. UTP (1. para: +12V, G0; 2. para: A, B).

Maksymalna odległość pomiędzy KCX, a panelem – 100m. Przewód nie może być prowadzony razem z kablami zasilającymi.

10.3 Podłączenie nagrzewnicy elektrycznej KCX 1200

Sposób podłączenia nagrzewnicy elektrycznej do modułu zasilającego - sterującego oraz sterownika w KCX1200, opisany jest na odpowiednich schematach elektrycznych (m.in. sposób podłączenia, rodzaje i przekroje kabli). Przekroje kabli zewnętrznych zwykrowano dla odległości maksimum 10m. Kable sygnałowe nie mogą być prowadzone razem z przewodami sterowniczymi.

10.4 Sygnalizacja LED

Płytkę Unibox3v41 wyposażona jest w 3 diody sygnalizujące status urządzenia:
LED1 – (czerwona) sygnalizuje alarm urządzenia
LED2 – (zielona) sygnalizuje komunikację po COM2 (MODBUS) z zewnętrznym systemem BMS
LED3 – (zielona) sygnalizuje komunikację po COM1 z panelem DEN16-C

Możliwe stany sygnalizacji:

- **LED3** miga z częstotliwością 2x/ sekundę: poprawna komunikacja z panelem DEN16-C
- **LED1** miga z częstotliwością 1x/2 sekundy, LED3 świeci się ciągle: brak komunikacji z panelem DEN16-C
- **LED1** miga z częstotliwością 2x/2 sekundy, LED3 miga z częstotliwością 2x/sekundę: brak komunikacji po porcie COM2 z zewnętrznym systemem BMS; komunikacja z panelem DEN16-C poprawna
- **LED1** miga z częstotliwością 2x/2 sekundy, LED3 świeci się ciągle: brak komunikacji po porcie COM2 z zewnętrznym systemem BMS; brak komunikacji z panelem DEN16-C
- **LED2** miga – komunikacja z BMS poprawna.

Dodatkowo zasilenie cewki każdego z przekazników wyjść cyfrowych DO1-DO4 powoduje załączenie odpowiedających im diod LED K1 – LED K4.

11. Schematy elektryczne

- Schemat automatyki DE_SZS_KCX-300/500 EC dla KCX300/500: płytki sterującej _____ str.20
- Schemat automatyki DE_SZS_KCX-300/500 EC dla KCX300/500: zasilania _____ str.22
- Schemat automatyki DE_SZS_KCX-800 EC dla KCX800: płytki sterującej _____ str.23
- Schemat automatyki DE_SZS_KCX-800 EC dla KCX800: zasilania _____ str.24
- Schemat automatyki DE_SZS_KCX-1200 EC dla KCX1200: płytki sterującej _____ str.26
- Schemat automatyki DE_SZS_KCX-1200 EC dla KCX1200: zasilanie _____ str.28
- Schemat sterownicy dodatkowej nagrzewnicy elektrycznej DE_SZS_HE3f dla KCX-1200 EC _____ str.29

11.1 Dane ogólne

Napięcie zasilania: 230 VAC ± 10%, 50/60Hz
Pobór mocy: 6VA
(wyjścia P1,P2 nieobciążone)

Temp. otoczenia w trakcie pracy: +5...45°C
Temp. przechowywania: -25...50°C



Zgodność z CE

Niniejszy produkt spełnia wymogi norm europejskich w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej PN-EN 61131-2 i posiada znak CE.

12. Komunikacja MODBUS RTU

Centrali UNIBOX3v4 wyposażone są dwa porty komunikacyjne COM1 oraz COM2. Port COM1 służy do komunikacji z panelem zewnętrznym, DEN16-C, jako RS232/RS485. Port COM2, jako RS485 służy do komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi za pomocą instrukcji w standardzie MODBUS. Komunikacja za pomocą COM2 odbywa się z prędkością {9600|19200} (bez kontroli parzystości, 1 bit stopu). Komunikacja za pomocą COM2 uaktywniana jest przez wybranie odpowiedniego parametru **[COM2]** w panelu sterującym.

Obsługiwane ramki:

03 Read Holding Register – odczyt grupy danych (rejestry o formacie 2-bajtowych)

06 Preset Single Register – ustawienie wybranego rejestru (rejestry o formacie 2-bajtowych)

16 Preset Multiply Register – ustawienie grupy rejestrów

Ograniczenia:

- maks. liczba rejestrów odczytywanych w pojedynczej ramce nie może być większa niż 10 rejestrów (20 bajtów)
- maks. liczba ustawianych danych w pojedynczej ramce nie może być większa niż 5 rejestrów (10 bajtów)
- zalecany przewód to UTP skrętka. W przypadku odległości większej niż 200m, należy zastosować terminator linii 120ohm.
- minimalny czas przerwy pomiędzy ramkami odczytu lub zapisu dla COM2 to 300ms
- odczytywane rejestry występują w formacie 2-bajtowym

Status:

- status aktywności COM2 sygnalizowany jest przez diodę LED2
- brak aktywności dla COM2 przy ustawieniu parametru [COM2]=[TAK] przez 30sek. uaktywnia sygnalizację alarmową przez diodę LED1 (dwa krótkie mignięcia).

UWAGA:

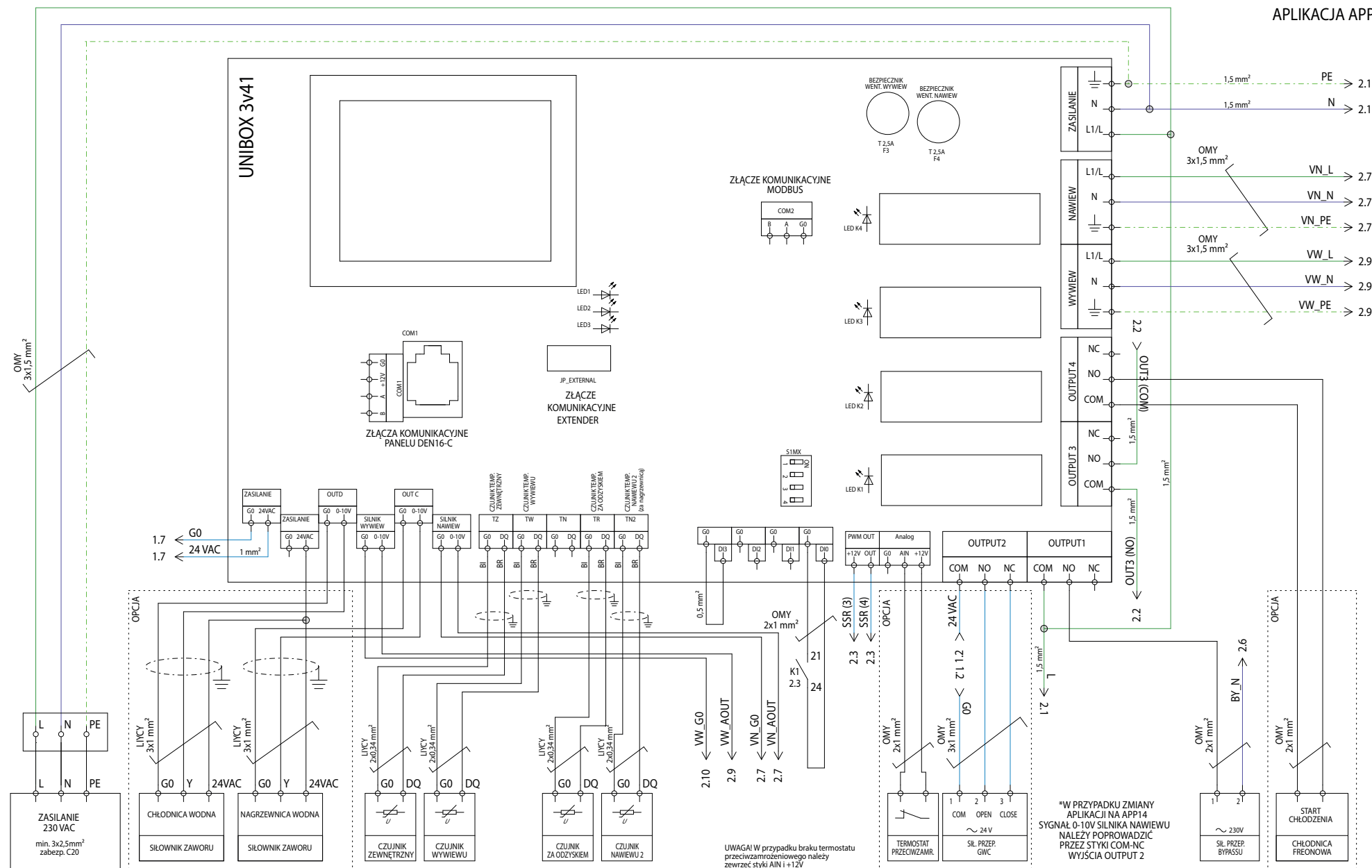
Adres 40xxx obowiązuje dla zapytań o dane o długości 1, adres (40xxx) dla zapytań o dane o długości > 1

ADRES REJESTRU	KOD	OPIS	TYP
40000, (40000)	DS3_HI	MSB bajt temperatury Tp	Tylko do odczytu
	DS3_LO	LSB bajt temperatury Tp	Tylko do odczytu
40002, (40001)	DS0_HI	MSB bajt temperatury Tz	Tylko do odczytu
	DS0_LO	LSB bajt temperatury Tz	Tylko do odczytu
40004, (40002)	DS1_HI	NIEUŻYWANY	---
	DS1_LO	NIEUŻYWANY	---
40006, (40003)	DS2_HI	MSB bajt temperatury Tw	Tylko do odczytu
	DS2_LO	LSB bajt temperatury Tw	Tylko do odczytu
40008, (40004)	DS4_HI	MSB bajt temperatury To	Tylko do odczytu
	DS4_LO	LSB bajt temperatury To	Tylko do odczytu
40010, (40005)	DS5_HI	MSB bajt temperatury Tn	Tylko do odczytu
	DS5_LO	LSB bajt temperatury Tn	Tylko do odczytu
40012, (40006)	DI	MSB: Wejścia cyfrowe [x x x x DI2 DI1 DIO]	Tylko do odczytu
	TZAD	LSB: Temperatura zadana	Tylko do odczytu
40014, (40007)	CRS1	MSB: Rejestr statusowy1: [T1][T2][MODE1][MODE0][DS2present][RUN] [DS1present][DS0present] CZUJKA WIODĄCA [T1] [T2] // 11 - czujnik DS3 (Tp) // 10 - czujnik DS2 (Tw) // 01 - nieużywane // 00 - czujnik DSS (Tn2) RUN – ON/OFF wymuszone z panela	Tylko do odczytu
40014, (40007)	CRS2	LSB: Rejestr statusowy2: [DS3present][VDI1][VDI2][VDI3][VDI4][VDI5] [DS5present][DS4present] VDI2 – praca siłownika bypassu VDI3 – załączenie nagrzewnicy elektrycznej wstępnej/gwc VDI4 – aktywne zabezpieczenie przeciwołodzeniowe vDI5 – zezwolenie dla pracy agregatu pompy ciepła	Tylko do odczytu
40016, (40008)	CRS3	MSB: Rejestr statusowy3: [VDI13][VDI12][VDI11][VDI10][VDI9][VDI8] [VDI7][VDI6] VDI6 – zezwolenie dla pracy nagrzewnicy H2 VDI7 – zezwolenie dla pracy nagrzewnicy wstępnej H1 VDI8 – zezwolenie dla pracy chłodziarki C VDI9 – VDI10 – blokowanie sekwencji chłodzenia od temperatury zewnętrznej VDI11 – blokowanie sekwencji grzania od temperatury zewnętrznej VDI12 – sterowanie pompy nagrzewnicy H2 od temperatury zewnętrznej VDI13 – nie używany	Tylko do odczytu
	EFF	Nie używane	---
40018, (40009)	---	(WARTOŚĆ NIEDOSTĘPNA w wersji softu 6-10)	Tylko do odczytu
	TZAL_BY	MSB: Temperatura załączenia przepustnicy bypassu (WARTOŚĆ NIEDOSTĘPNA w wersji softu 6-10)	Tylko do odczytu
40020, (400010)	TWYL_BY	MSB: Temperatura wyłączenia przepustnicy bypassu	Tylko do odczytu
	AppNo	LSB: Numer aktywnej aplikacji (maska 0x0F)	Tylko do odczytu

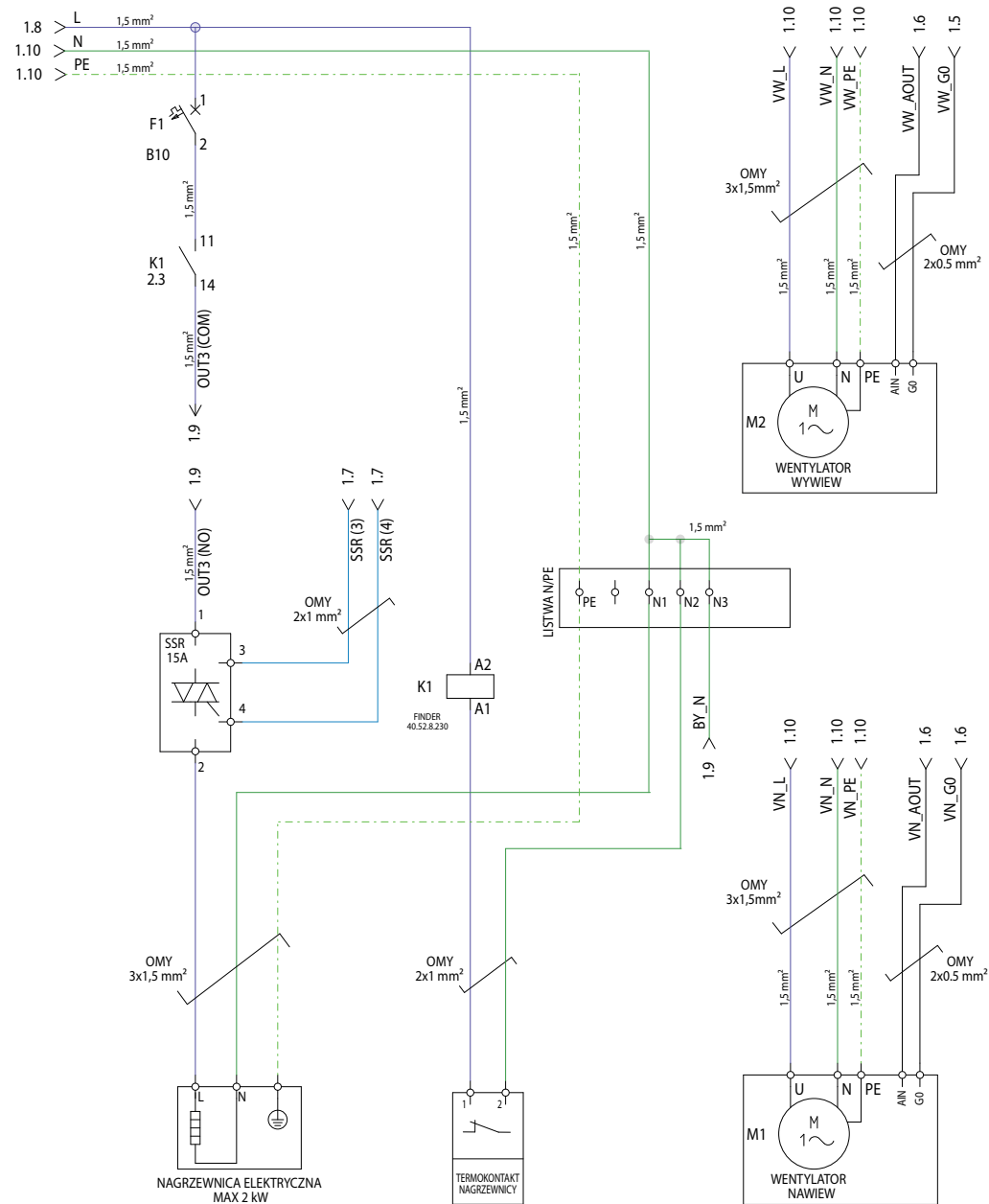
40022, (400011)	TOchroNy	MSB: Temperatura proggu ochrony odzysku ciepła (maska 0x3F)	Tylko do odczytu
	HeatThOn	LSB: Próg załączenia nagrzewnicy wtórnej w funkcji sekwencji grzania	Tylko do odczytu
40024, (400012)	HeatThOff	MSB: Próg wyłączenia nagrzewnicy wtórnej w funkcji sekwencji grzania	Tylko do odczytu
	CoolThOn	LSB: Próg załączenia chłodziarki w funkcji sekwencji chłodzenia	Tylko do odczytu
40026, (400013)	CoolThOff	MSB: Próg wyłączenia chłodziarki w funkcji sekwencji chłodzenia	Tylko do odczytu
	DO	LSB: Wyjścia cyfrowe DO [x x x x OUT_P4][OUT_P3][OUT_P2][OUT_P1]	Tylko do odczytu
40028, (400014)	OUTA	MSB: Wyjście analogowe OUTA	Tylko do odczytu
	OUTB	LSB: Wyjście analogowe OUTB	Tylko do odczytu
40030, (400015)	OUTC	MSB: Wyjście analogowe OUTC	Tylko do odczytu
	OUTD	LSB: Wyjście analogowe OUTD	Tylko do odczytu
	PWM_OC	MSB: Wyjście impulsowe	Tylko do odczytu
40032, (400016)	ALCRS1	LSB: Rejestr stanów alarmowych [ALARM][AL_COM2][AL_RS232][x][AL_RTC][AL_EEPROM][x][AL_COM1] ALARM – główna flaga alarmu AL_COM2 – alarm komunikacji COM2 AL_RS232 – alarm peryferiów COM1 AL_RTC – alarm zegara RTC AL_COM1 – alarm komunikacji COM1	Tylko do odczytu
	UNIBOX3 v4_SOFT_VER	MSB: Wersja oprogramowania UNIBOX3v4x (maska 0x0F)	Tylko do odczytu
40034, (400017)	ALCRS2	LSB: Rejestr stanów alarmowych [x x x x x] [AL_STOP_IN_PROGRESS] [AL_AF_HIGH_PRESSURE] [AL_AF_LOW_PRESSURE] [AL_HEATER_HE] AL_STOP_IN_PROGRESS – alarm wymagający potwierdzenia lub wyłączenia z opóźnieniem AL_AF_HIGH_PRESSURE – alarm wysokiego ciśnienia pompy ciepła dla App1 (wymaga kasowania) AL_AF_LOW_PRESSURE – alarm niskiego ciśnienia pompy ciepła dla App1 AL_HEATER_HE – alarm nagrzewnicy elektrycznej H2	Tylko do odczytu
40036, (400018)	SET_REG1	MSB:IMODBUS_T2[IMODBUS_T2][x x x x] [COM2ctrnSTART_bit] COM2ctrnSTART_bit – zewnętrzny start po COM2 MODBUS_T1-MODBUS_T2: 00 – TW 01 – Nie używane 10 – TP 11 – TW	Tylko do odczytu
	NA-WIEW_MANUAL	LSB:Nastaw prędkości wentylatora nawiewu	Tylko do odczytu
40038, (400019)	WY-WIEW_MANUAL	Nastaw prędkości wentylatora wywiewu	Tylko do odczytu
	TZAD	Nastawa temperatury zadanej TZAD	Tylko do odczytu
40040, (400020)	TOCHRONY	[SICE_SEL][x x Tochr5][Tochr4][Tochr3][Tochr2][Tochr1][Tochr0] SICE_SEL: Wybór czujnika dla algorytmu ochrony przeciwołodzeniowej 0 – To 1 – Nie używane Tochr5:Tochr0 Temperatura proggu ochrony (WARTOŚĆ NIEDOSTĘPNA w wersji softu 6-10)	Tylko do odczytu
	---	(WARTOŚĆ NIEDOSTĘPNA w wersji softu 6-10)	Tylko do odczytu

DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX300/500-EC v1.1 KK-10/2013-MP

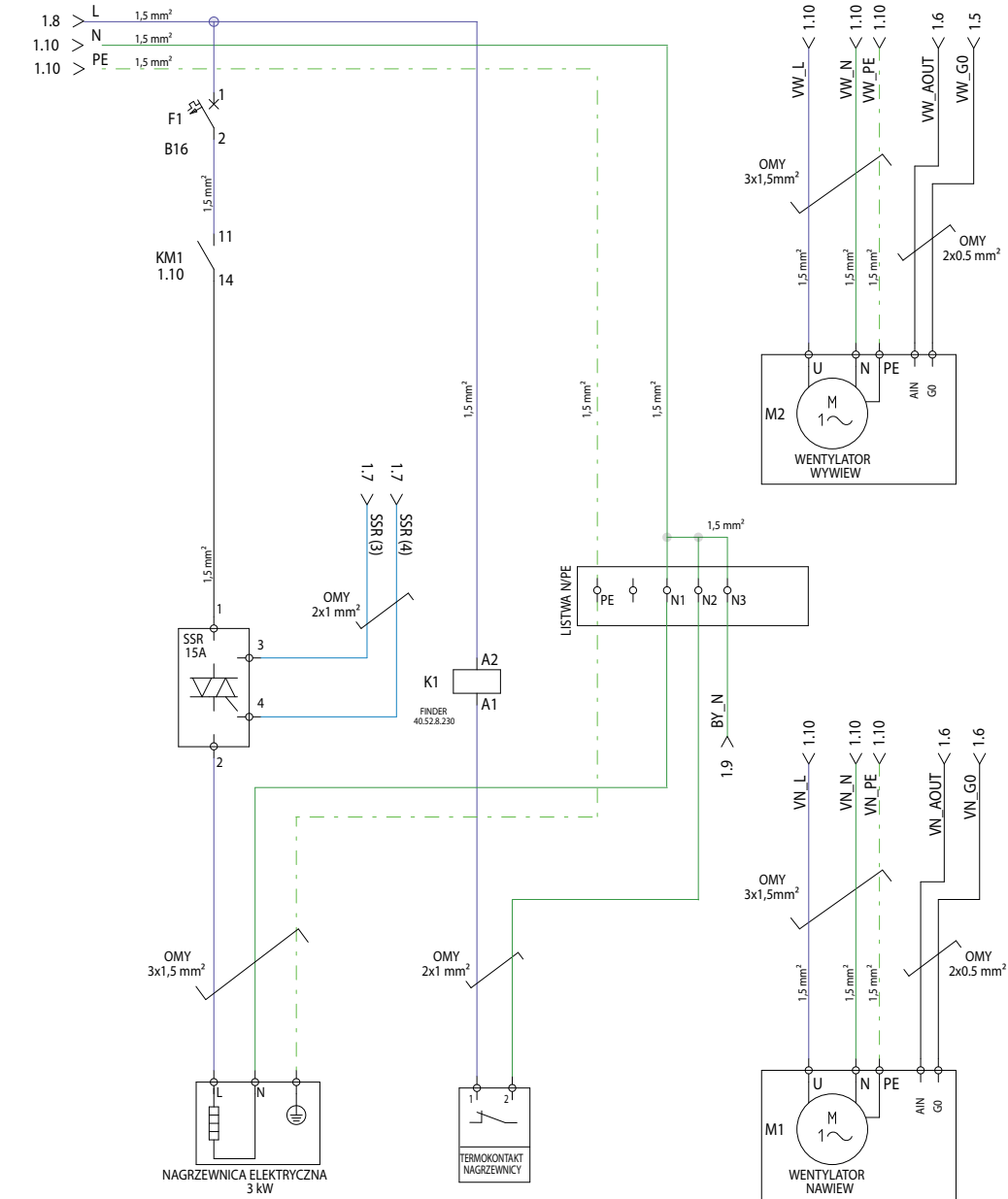
APLIKACJA APP16



DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX300/500-EC v1.1 KK-10/2013-MP

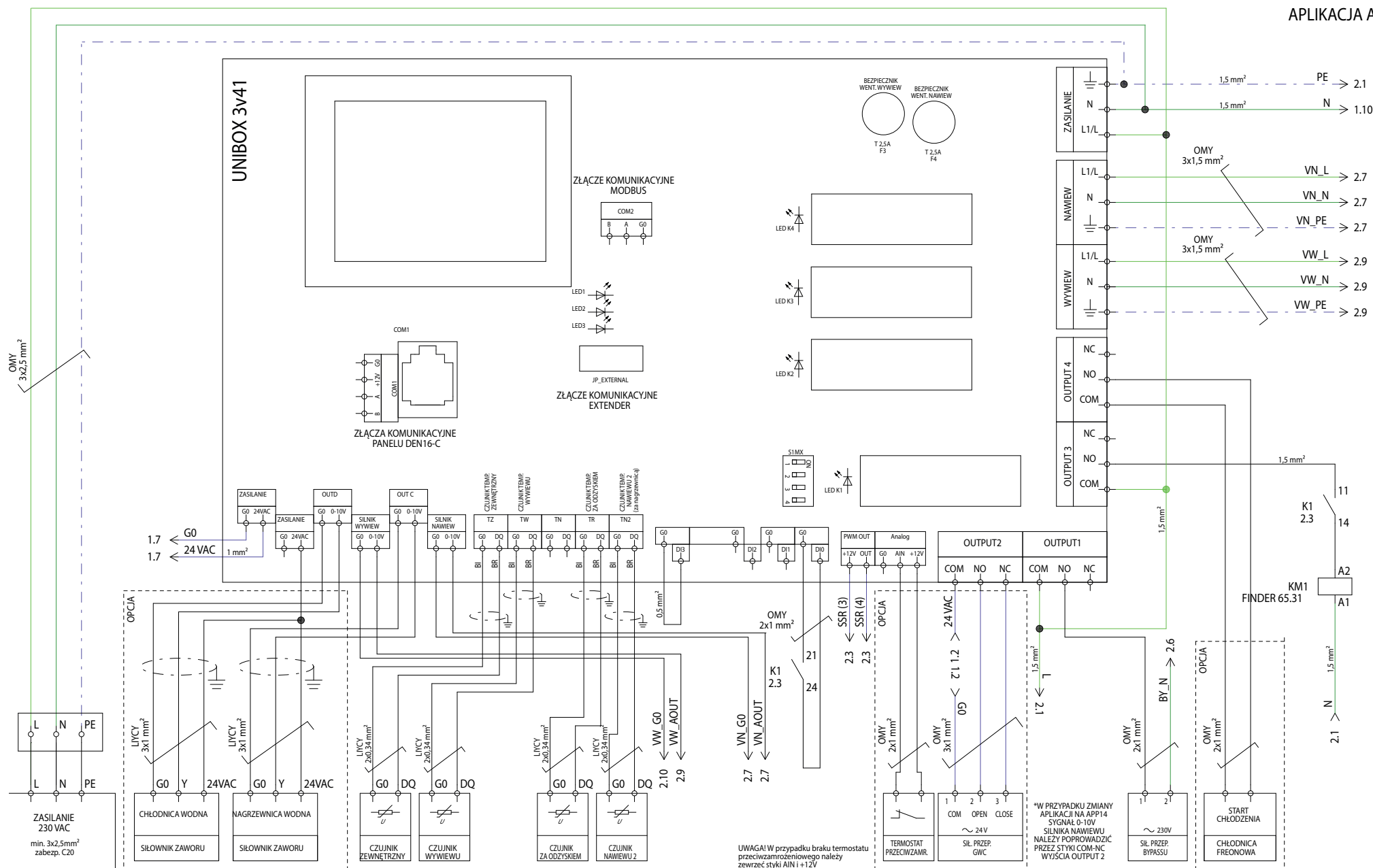


DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX800-EC v1.2 KK-10/2013-MP



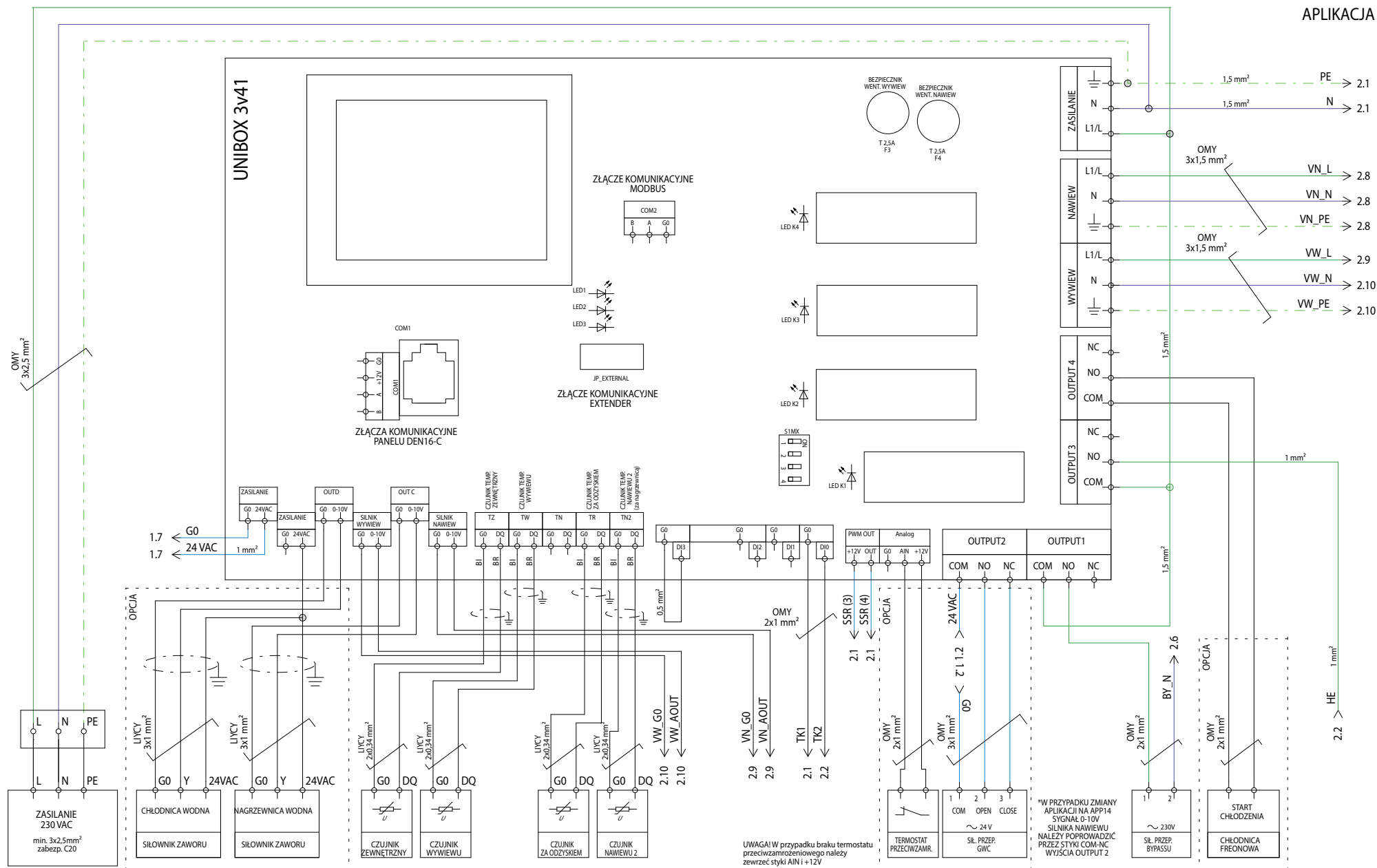
DE SZS KM UNI3v4 KCX800-EC v1.2 KK-10/2013-MP

APLIKACJA APP16

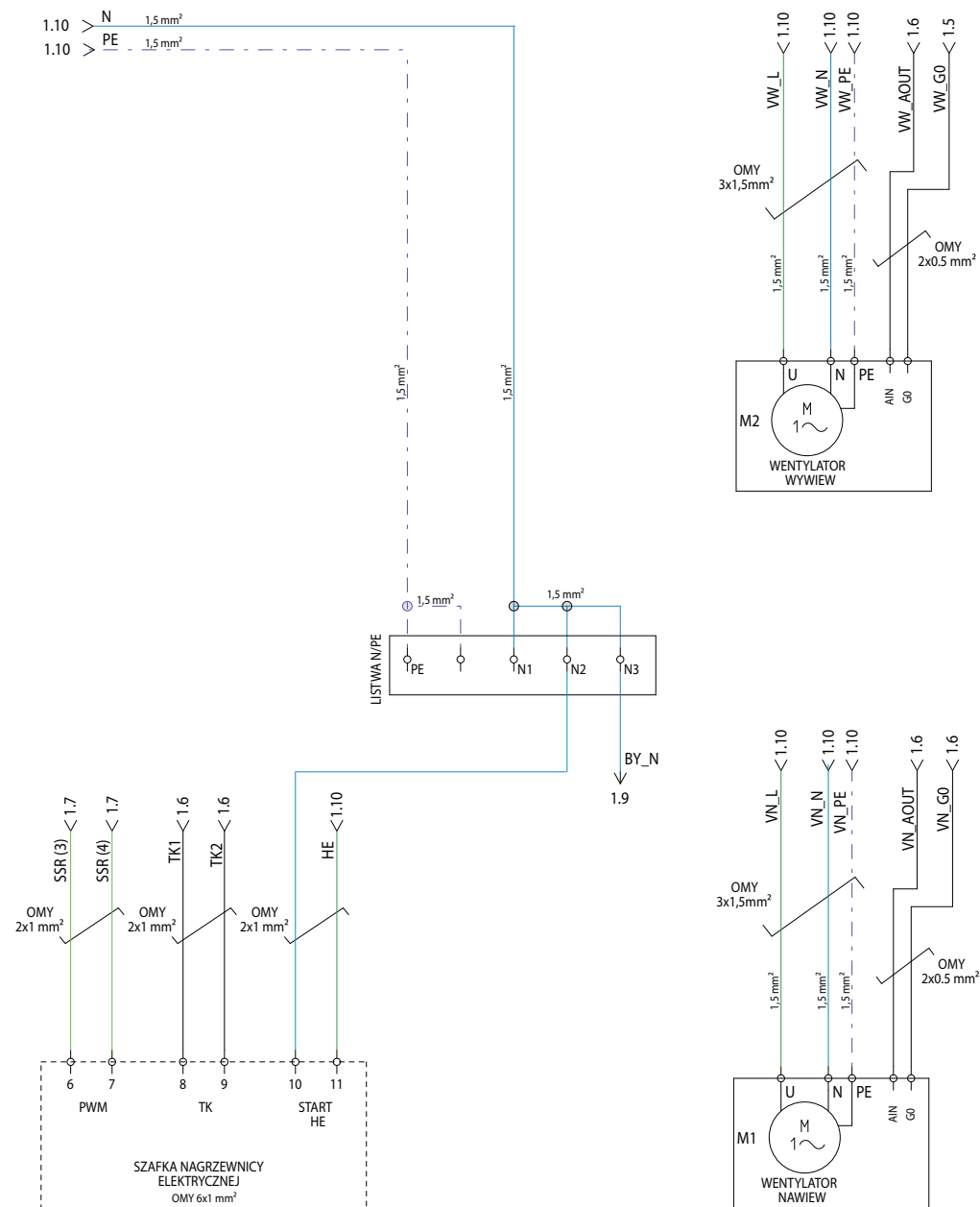


DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX1200-EC v1.1 KK-67/2013-PB

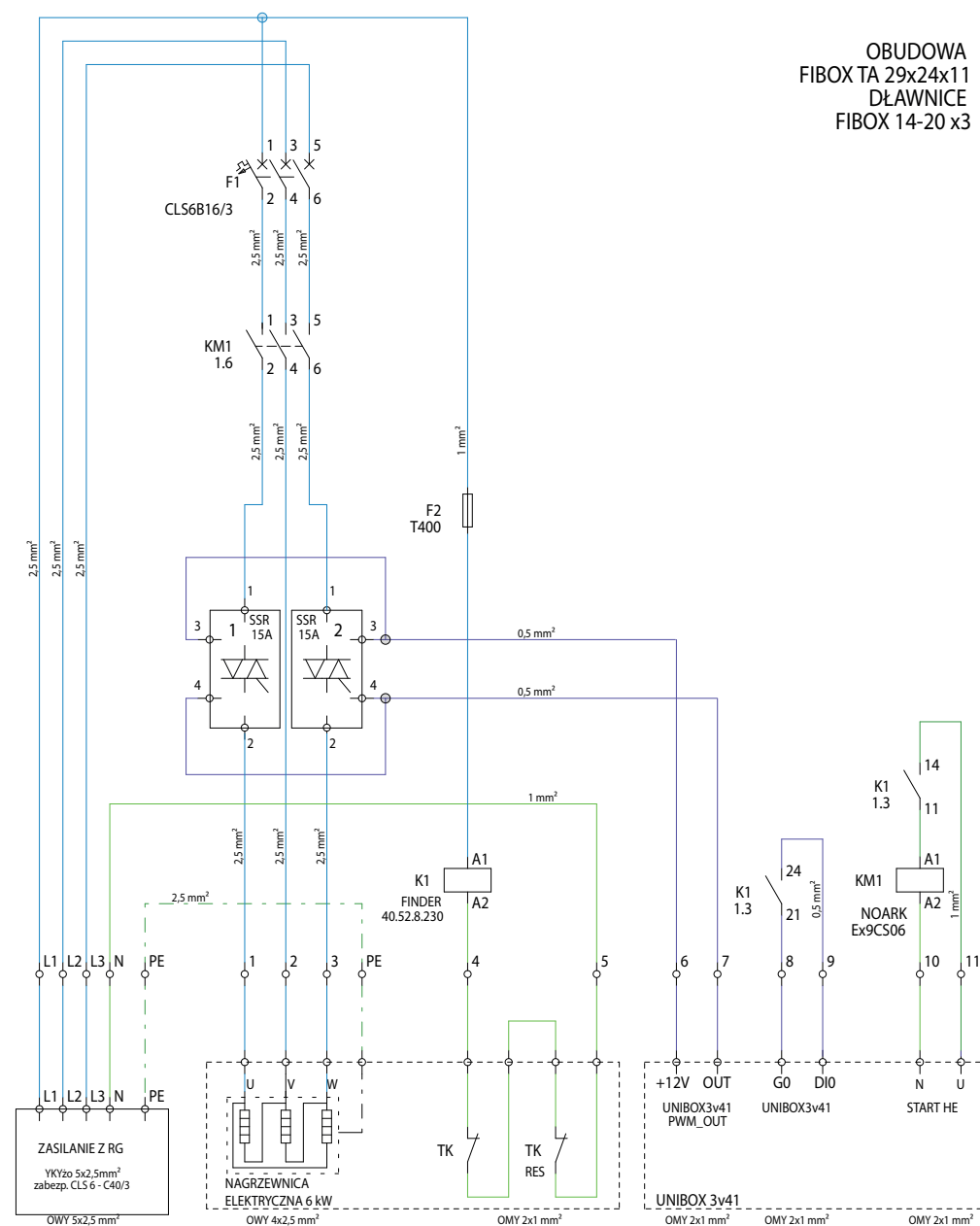
APLIKACJA APP16



DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX1200-EC v1.1 KK-67/2013-PB APLIKACJA APP16



DE_SZS_HE3f_A_3x2kW_v1.1 KK-63/2013-PB



OBUDOWA
FIBOX TA 29x24x11
DŁAWNICE
FIBOX 14-20 x3

Przykład kalkulacji temperatury:

$$T_n = (DS5_HI \ll 8) + DS5_LO;$$

Warunek startu urządzenia za pomocą COM2

(bit COM2ctrlSTART_bit w rejestrze 40019-MSB):

- ustawienie na panelu DEN16-C parametru [COM2] = {TAK}
- ustawienie na panelu DEN16-C parametru [Ctrl] = {Rem}
- załączenia panelu DEN16-C stanu ON/OFF

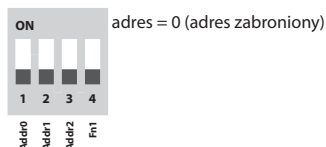
Uwaga:

**Po załączeniu zasilania przez pierwsze 30 sek blokowa-
na jest komunikacja za pomocą portu COM2.**

Kalkulacji temperatury wymagają: T_z, T_n, T_w, T_o, T_p

Adresacja urządzenia

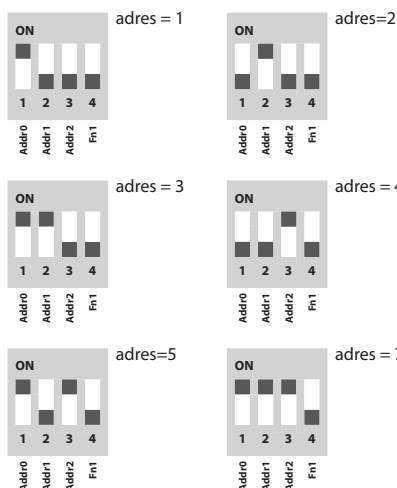
odbywa się przy pomocy przełącznika S1MX typu dip-switch umieszczonego na płycie sterownika Unibox3v41



Adres ustawiany jest poprzez załączanie poszczególnych bitów słowa binarnego.

Przełącznik addr0 odpowiada za 0. Bit, addr1 – 1.bit, addr2 – 2.bit. Fn1 jest nieużywany.

Przykładowe konfiguracje:



13. Serwis - informacja

Dodatkowe informacje na temat eksploatacji urządzenia można uzyskać w Dziale Serwisu KLIMA-THERM S.A.:

Faks: (+48 58) 768 03 00

Tel.: (+48 58) 768 04 49

E-mail: serwis@klima-therm.pl



Zgodnie z obowiązującymi przepisami o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, produkt nie może być traktowany jako odpad komunalny. Nie wolno umieszczać, wyrzucać, magazynować zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego wraz z innymi odpadami. Związki zawarte w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym wykazują bowiem niekorzystne oddziaływanie na środowisko naturalne i na człowieka.

PAMIĘTAJ!

Użytkownik sprzętu przeznaczonego dla gospodarstw domowych, po zużyciu takiego sprzętu, zobowiązany jest do oddania go jednostce zbierającej zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny. Selektowna zbiórka odpadów pochodzących z gospodarstw domowych oraz przekazanie ich do przetworzenia, odzysku, recyklingu oraz utylizacji chroni środowisko przed zanieczyszczeniem i skażeniem, a także przyczynia się do zmniejszenia stopnia wykorzystania zasobów naturalnych oraz obniżenia kosztów wyprodukowania nowych urządzeń.

14. Protokół uruchomienia

DATA:		MIEJSCOWOŚĆ:	
IMIĘ I NAZWISKO URUCHAMIAJĄCEGO:			
NUMER FABRYCZNY URZĄDZENIA:			
FIRMA URUCHAMIAJĄCA (PIECZĘĆ):			
CZYNNOŚCI INSTALACYJNE (OPIS):			
UWAGI:			
POTWIERDZENIE WYKONANYCH CZYNNOŚCI PRZEZ UŻYTKOWNIKA:			
PODPIS		DATA	

NOTATKI

NOTATKI

SERWIS // SERVICE // СЕРВИС



(+48) 58 7680 494



<http://www.klima-therm.pl/4/serwis>



serwis@klima-therm.pl



www.klima-therm.pl

KCX

KOMPAKTOWA CENTRALA Z ODZYSKIEM CIEPŁA
COMPACT AHU WITH HEAT RECOVERY

КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ



OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL
ENGLISH VERSION

ENG

TABLE OF CONTENTS

1. General Information	37	10. Electrical connections and indication	49
2. Technical specification and application	37	10.1 Wiring diagrams	49
3. AHU construction	38	10.2 DEN16-C panel connection	49
4. Control system	38	10.3 Connection of the KCX 1200 electrical heater	50
5. Delivery and transport	40	10.4 LED indication	50
6. Device installation	40	11. Wiring diagrams	50
6.1 Device installation	40	Control diagrams: DE_SZS_KCX-300/500 EC for KCX300/500 – control PCB	52
6.2 Connection of air ducts	41	Control diagrams: DE_SZS_KCX-300/500 EC for KCX300/500 – power supply	54
6.3 Electrical connection	41	Control diagrams: DE_SZS_KCX-800 EC for KCX800 – control PCB	55
6.4 Draining out condensate	41	Control diagrams: DE_SZS_KCX-800 EC for KCX800 – power supply	56
6.5 Connection of the remote control panel to the KCX unit	42	Control diagrams: DE_SZS_KCX-1200 EC for KCX1200 – control PCB	58
		Control diagrams: DE_SZS_KCX-1200 EC for KCX1200 – power supply	60
		Diagram of the additional electric heater controller DE_SZS_HE3f for KCX-1200 EC	61
7. First start-up of the AHU	42	11.1 General data	50
8. OPERATION	42	12. MODBUS RTU communication	50
8.1 Turning the unit on and off	42	13. Service – Information	62
8.2 Service tasks	42	14. Start-up Report	63
8.3 Filter replacement	43		
9. Control of the compact KCX AHU	43		
9.1 Operation	43		
9.2 Operation and access levels	43		
9.3 Screens	43		
Standby	43		
Main screen	44		
Main menu	44		
Operation mode	44		
Inputs	45		
Outputs	46		
Settings	47		
Display	49		
Alarms	49		
Password	49		
Info	49		
Time/Language	49		
Resetting to the factory defaults	49		

1. General Information

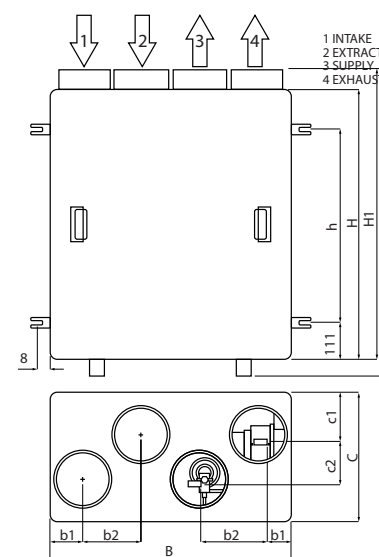
This material is related to the operation and maintenance manual (OMM) for a range of compact AHUs with KCX-type counterflow plate heat exchangers. The purpose of this OMM manual is to made the installers and users aware of the construction as well as correct operation and maintenance of our device. Before installation and usage of the device it is necessary to read carefully this operation and maintenance manual and strictly follow all contained herein guidelines and recommendations.



Failing to observe the guidelines and recommendations contained in the operation and maintenance manual exempts the manufacturer from any warranty-related obligations.

2. Technical specification and application

The compact AHU with cross counterflow heat exchanger is a small-size unit designed for ventilation systems with heat recovery in all kind of rooms: shops, restaurants, laundries, residential buildings, houses, etc. The AHU is located inside the building. It is powered with electric energy.



PIC 01:
Compact KCX AHU

To maintain comfort temperature of supply air at external air temperatures $0 < t_{\text{ext}}$, it is recommended to initially heat up intake (fresh external) air with preliminary heater or ground heat exchanger (GHX).

Tab 01: Technical parameters

PARAMETERS			KCX300	KCX500	KCX800	KCX1200
Nominal air flow [m³/h]			300	500	800	1200
UNIT DIMENSIONS	H	[mm]	683	769	870	981
	H1		732	822	919	1030
	H2		759	849	946	1057
	h		461	546	647	659
	B		591	712	874	1120
	b1		80	100	120	145
	b2		140	170	210	270
	C		422	522	622	722
	c1		120	140	180	17
	c2		130	160	180	300
d	125	160	200	250		
Net weight [kg]			37	50	68	112
Gross weight with pallet [kg]			54	67	86	131
Duct outlets [mm]			4 × Ø125	4 × Ø160	4 × Ø200	4 × Ø250
Supply voltage			230 V; 50 Hz			
Ambient temperature/ max. humidity			+5°/30%/+45°C/60% (see p.6)			
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE						
Heat exchanger			Wymiennik płytowy			
Heat exchanger efficiency *			92%	91%	91%	91%
WENTYLATORY	Power		2×67 W	2×174 W	2×178 W	2×385 W
	Nominal voltage		230 V; 50Hz			
	Absorbed current		2×0,5 A	2×1,1 A	2×1,1 A	2×2,5 A
	Air temperature		-25÷50°C	-25÷50°C	-25÷50°C	-25÷50°C
Sound power level *	In room air flow	30%	25 dB(A)	35 dB(A)	33 dB(A)	38 dB(A)
		100%	40 dB(A)	44 dB(A)	40 dB(A)	51 dB(A)
	In duct air flow	30%	45dB / 41dB(A)	57dB / 50dB(A)	54dB / 49dB(A)	58dB / 54dB(A)
		100%	60dB / 57dB(A)	66dB / 60dB(A)	60dB / 57dB(A)	69dB / 68dB(A)
Control system			Digital controller			
Air filter			Cassette G4 (see p.8.3)			
Heater at supply air outlet			1000 W	2000 W	3000 W	brak ***

* Note: To achieve maximum acoustic attenuation of air handling system it is recommended to install flexible connections, duct silencers within the air ducts as well as expansion boxes at diffusers.

** Note: Data provided by manufacturers of counterflow plate heat exchangers, according to EN 308 and EUROVENT.

*** Note: Optionally – NGO-250-6 external duct heater (3x400V/6kW) with stepless power control module

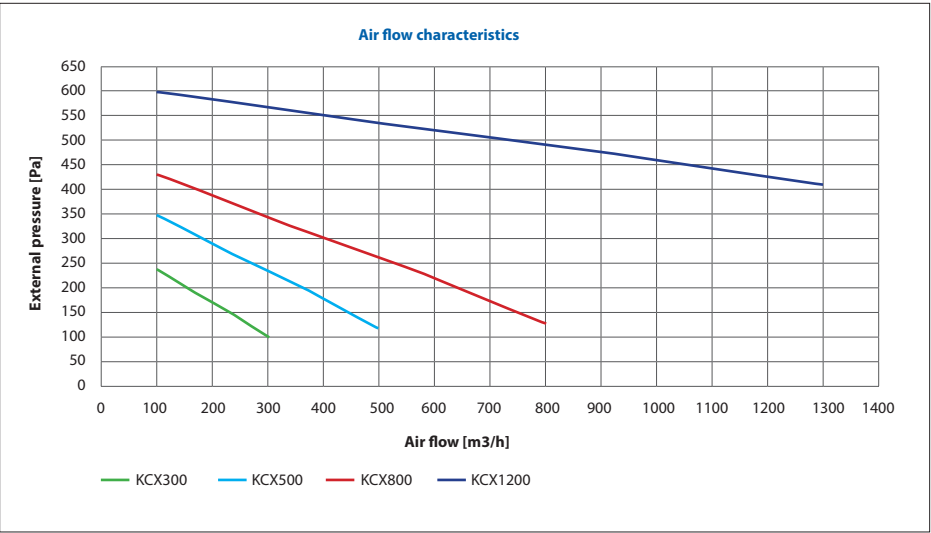


Chart 01 External pressure: KCX300, KCX500, KCX800, KCX1200

3. AHU construction

Casing – self-supporting, made of coated sheet in RAL 9010, with inspection cover with set key lockable zippers.
Fans – direct-drive axial-radial fans.
Heater – electrical heating element for 300, 500, 800 sizes.
Heat exchanger – cross counterflow plate heat exchanger with bypass.
Air filter – disposable, replaceable
Control unit – supplied.

NOTE:
KCX1200 is not equipped with integrated heater.

4. Control system

The control system constitutes standard unit's equipment.

The control system controls regular equipment:

- Fans via stepless control using 0÷10V signal (separate signals for both fans),
- Bypass damper of the counterflow heat exchanger,
- Electrical heater via stepless control (KCX300, 500, 800)

The control system enables additionally:

- Control of ground heat exchanger (GHEX) or preliminary electrical heater (on/off signal)

- Simultaneous control of secondary water heater and secondary water cooler (0÷10V signal) or DX cooler (on/off signal)
- Stepless control of KCX heater via additional power/control module.

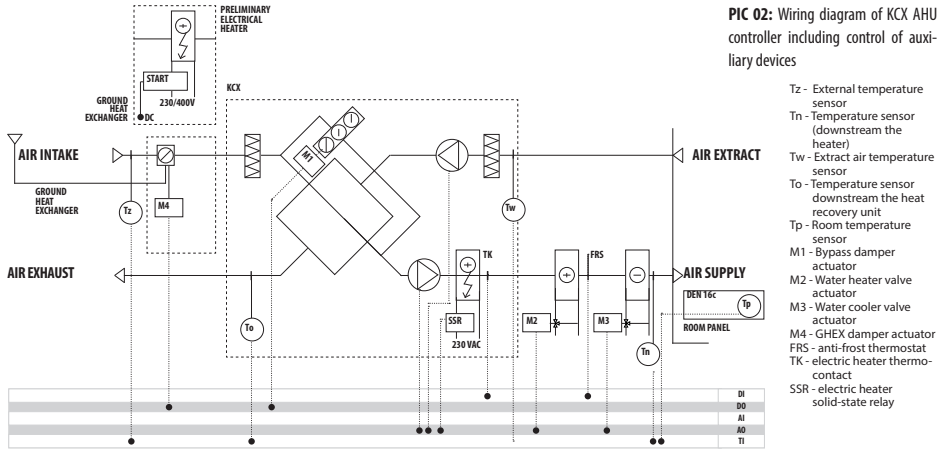
Optional executive module of control system – on individual request:

- M2 and M3: Actuators and valves of water heater and cooler
- M4: GWC damper actuator
- FRS: Anti-frost thermostat of a water heater
- Electrical heater for KCX1200 (NGO-250-6 type (3x400V/6kW))
- Power/control module of electrical heater for KCX1200.

Principle of system operation:

At the system start-up air supply and extract fans are turned on. The fans are controlled in a stepless manner, each of them with a separate independent signal. Depending on cooling/heating demand the system automatically turns on the electrical heater, then the water heater or water/DX cooler (if installed). The electrical heater and the valve of water heater/cooler are controlled in a stepless manner. DX cooler solenoid valve is controlled by ON/OFF signal. Turning on the cooler and heaters occurs only within the temperature ranges defined in the REG TEMP menu described in the CONTROL section.

Anti-frost protection of the cross counterflow heat exchanger is based on an appropriate algorithm of the unit operation – it turns on when the temperature indicated by To sensor drops



below preset value in the Tice parameter. The algorithm enables periodic bypass open and turning off the heater and the air supply fan. Once the frost is eliminated the system switches back to the previous operation mode.

Thermal protection of the electrical heater:

- TK thermostat TURNS OFF the electrical heater once the temperature exceeds the preset value (+70°C). After the temperature decrease, electric heater attached automatically. After THREE triggering of the thermostat, KCX unit turns off. Restart the unit - after manually deleting the alarm on the control panel.
- Once the KCX is turned off, the electrical heater is immediately turned off and the fans are turned off after 120 seconds (the heater is being cooled down in order to prevent activation of the TK thermostat).

The control system is prepared for controlling the ground heat exchanger (GHEX) damper or the preliminary heater. In winter the GHEX heats up the intake air while in summer – cools it down. Alternatively it is possible to control the preliminary electrical heater, which is supplied with ON/OFF signal only. The user is in charge of providing suitable power supply and protection of the heater.

The system is also prepared for simultaneous control of valves for the secondary water heater and the secondary water cooler, with the 0÷10V signal. Alternatively you can also provide ON/OFF signal to the solenoid valve of the direct expansion cooler – the valve is not provided. Power supply and control of the circulation pump is not provided either.

In order to improve the heating efficiency the system features the fan output reduction algorithm. The algorithm will be applied if the supply air duct temperature is maintained for more than 5 minutes below the lower supply tempera-

ture limit (Tlo parameter – see „Temperature adjustment“ menu description). The fan output will be getting down to 50% of the nominal preset, however it will not get lower than the factory preset actuation (factory default: 30%).

In emergency situation it is possible to turn off the system with signal provided at DI3 input of the controller. Connector short – standard operation, connector open – KCX turned off.

NOTE!

If the preliminary heater or GHEX is used, the Tz external temperature sensor should be removed from the unit and installed (cable extension required) UPSTREAM of the preliminary heater or at the air inlet to the GHEX.
If the additional water cooler or heater is used, the Tn air inlet temperature sensor should be installed (cable extension may be required) DOWNSTREAM of the heat exchanger. This is also required for the KCX 1200 heater.
If the additional water heater is used, it is recommended to disconnect power supply of the electrical heater installed in the KCX.
It is not recommended to reduce fan speed below 50% due to the risk of the electrical heater overheating, which requires manual reset of its thermostat.
Electrical heater for the KCX1200 should be installed directly at the AHU.

See the CONTROL section to learn more.

5. Delivery and transport

The delivery includes:

- KCX AHU
- DEN-16C control panel – 1 pc
- Connecting cable – 1 pc
- KCX suspension brackets – 4 sets
- Operation and Maintenance Manual

All aforementioned elements are provided in cardboard boxes which protect the units against transportation and storage damage.



Please check the content of the packaging as soon as the product is delivered. If any faults or missing elements are found, please contact the carrier or product's supplier.

6. Device installation

6.1 Device installation

In order to determine an appropriate location of the unit it is necessary to consider access requirements for operation and service activities as well as appropriate connection of water and electrical supplies. The KCX AHU should be located on the level, even and solid plane. The unit is positioned on the feet. The KCX AHU can be suspended using slings to be attached to side walls of the unit. The slings are designed to be mounted on the ceiling with fasteners which are provided with the unit in the DIY pack. The feet can be removed from the AHU casing. In case of suspended option it is recommended to install the KCX AHU slightly declined (about 5%) towards the drip out connection (as shown in the picture 5).

The KCX1200 AHU is designed for operation in standing position only.

The KCX AHU can be installed in ventilated rooms with ambient temperature between +5°C and +45°C, and the lowest relative humidity (to 30%) possible in winter, which should not exceed 60% in summer. The AHU should not be installed in aggressive environment, which could be harmful for external and internal mechanical elements of the unit. The KCX AHU is not designed for dehumidification of non-seasoned (not dry) buildings and rooms. In such cases dedicated dehumidification equipment should be used.

If recuperation devices equipped with high performance heat recovery systems is used and it's effective operation parameters are in line with the EN 308 i EURO-VENT, it is recommended to use preliminary air heating at external temperatures below 0°C. Otherwise the devices may fail to operate in line with their designed parameters and humidity outdropping may occur. That is why the KCX AHUs are equipped with intelligent anti-frost protection system and control system cooperating with the system elements. It enables to achieve appropriate temperature parameters of external air. The anti-frost protection system is activated once the To temperature drops below the setting (0°C) and depending on temperature protection system applied by the user (see chapter 9.3.7) this system operates in cyclic or continuous mode (GWC EH). The air supply and air exhaust fans keep operating in line with the requested parameters. If output of preliminary heating is not sufficient to melt the frost, then the air supply fan output will be reduced or even, in extreme conditions, it will be shut down. Protecting the system using the AHU control system, without preliminary heating up of external air at temperatures below 0°C may be used only for immediate purposes.

Please note that if no preliminary heating in temperatures below 0°C is applied and when the air supply fan is turned off as a protecting and anti-frost function, a short-term subatmospheric (negative) pressure will be formed in rooms, since only air exhaust fan is operating.

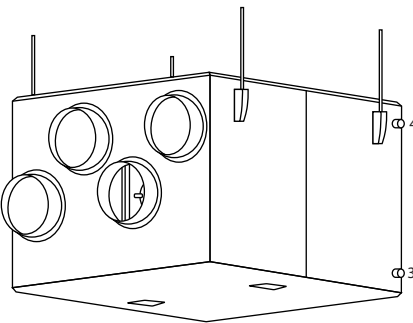
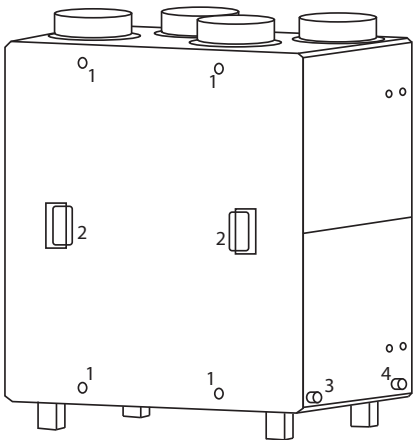
If the AHU installation and operation guidelines stated above are not followed, the KCX AHUs may not operate in line with requested parameters and humidity outdropping may occur inside the unit as well as at their external casing surfaces.



If the unit is damaged and the phenomena described above occur due to non-compliance with the requirements set by the manufacturer, it will result in loss of manufacturer's warranty.

NOTE!

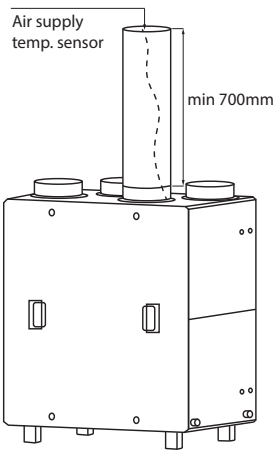
1. While installing the unit please observe the guidelines stated in section 6.4.
2. Insufficient ventilation of the room where the unit is installed can cause moisture condensation on the AHU casing.



PIC 03: The KCX unit in the standing and suspended working position
Remove four clamps (1) in order to remove the front panel. Hold the panel handles (2) at the same time – designations as in Picture 3.

6.2 Connection of air ducts

Connection of round air ducts to the KCX AHU should take into consideration service access to the elements of the system. The air inlet temperature sensor should be located in the air inlet duct, at about 700 mm. Connection of ducts as in Picture 1 according to the AHU casing designations.



PIC 04: Installation of air inlet sensor



Install air supply temperature sensor cable so that it does not contact the electrical heater.

6.3 Electrical connection

Electrical connection of the AHU must be carried out in line with appropriate building codes and standards. Connection of electrical system should be carried out only by technician with appropriate electrical qualifications.

Designations as in Picture 3:

- Choke 3 - control cable to remote control panel supplied in bulk with the unit.
- Choke 4 - JZ600 3x2,5 mm² power cable, length: 1m (connected), bare wire end.

The cable must be equipped with cut-out circuit breaker.

Choke 3a – if a controller for additional AHUs is used, drill the Ø16 bore close to the choke 3 and install the STM-16 choke and connect the cable/controller with additional elements.

Types of cables and connection method – in accordance with section 12. The choke and cable are not provided.

6.4 Draining out condensate

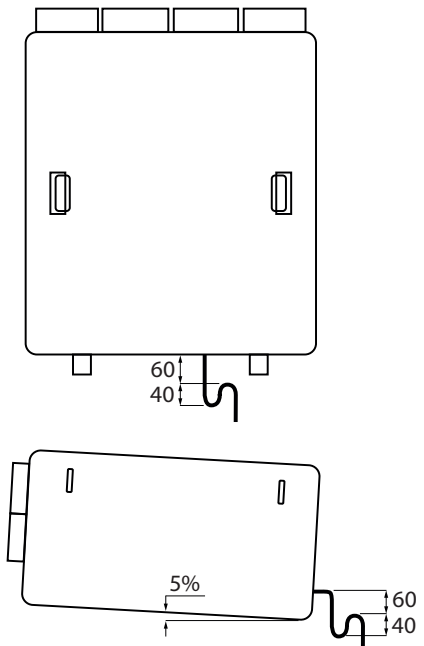
For draining out condensate a corrugated connection for connecting Ø16 Igelit hose should be used. Pass the hose end through the choke in the KCX AHU casing and attach onto the connection.

Lead the hose down to the sewage drain system with the min 3% decline.
In order to facilitate draining out the condensate it is recommended to decline the suspended AHU 5% towards the end with drip connection.

NOTE!
Attach the siphon directly at the AHU observing the height dimensions as shown in the Picture 5. The siphon can be made of the hose arranged in an appropriate way using special clamps to maintain the hose and recommended dimensions or you can use commercially available siphon (not provided by manufacturer)



Correct condensate drainage requires permanent flooding of the siphon.



PIC 05: Condensate siphon in the KCX AHU and declination of the suspended AHU version.

6.5 Connection of the remote control panel to the KCX unit
Connection of the remote control panel should be carried out according to the instruction stated in the CONTROL section.

7. First start-up of the AHU

Once the installation process and all connections (electrical, ducts and controls) are complete:

- Check if the electrical connections are correct
- Check tightness of air duct connectors
- Check if all other additional devices working with KCX AHU are connected in a correct way.



The unit is started via the control panel.
See The CONTROL section for description.

If no connection faults are found you can proceed with the AHU start-up procedure.

- Turn on the AHU
- Adjust and preset appropriate air flow of the fans
- Adjust the temperatures.



The first start-up of the unit requires filling in the commissioning protocol.

8. OPERATION

8.1 Turning the unit on and off



The unit is operated via the control panel. See The CONTROL section for description.

8.2 Service tasks

Servicing of the unit is carried out at the time of filters replacement. Check the following:

- Condition of fan rotor bearing (the rotor should freely rotate around its axis – without any knocking or run-out)
- Blow out any visible dust and contamination from surface of the exchanger louvres
- Clean drip tray (using warm water with antiscaling detergent)
- Check the flow capacity of the drip drainage system and siphon priming.

8.3 Filter replacement

Cassette filters must be replaced with a frequency depending on the degree of air pollution, but not less frequently than every three months. Filters is removed after removing the housing cover. It is done after turn off the four lock (1), while holding the lid handles (2) - mark acc. to Fig. No. 3.

Filter parameters: G4 cassette filter (acc to EN-779):

- KCX300 - P.FLR G4 370×165×10 index 99000091000508
- KCX500 - P.FLR G4 470×195×10 index 99000091000507
- KCX800 - P.FLR G4 570×250×10 index 99000091004752
- KCX1200 - P.FLR G4 670×345×10 index 99000091009232



Excessively contaminated filters reduce the air flow which may lead to emergency shutdown of the electrical heater.



Remove the front panel only after the fans stop.

9. Control of the compact KCX AHU



PIC 06: View of the control panel

9.1 Operation

SYSTEM TURN ON – press and hold OK button for 2 seconds
SYSTEM TURN OFF – press and hold ESC button for 2 seconds

Menu navigation:

Active menu row is indicated with symbols, depending on editing capabilities of related parameters.

- The symbol indicates that a parameter can be modified in the active menu row.
- The symbol indicates that a parameter cannot be modified (preview only)
- ▶ The symbol indicates that there is an embedded menu in the active row.
- 🔒 The symbol indicates that there is a locked embedded menu in the active row.

UP – scrolling menu up
DOWN – scrolling menu down
RIGHT – lower menu level
LEFT – higher menu level

To modify editable parameter:

OK – parameter selection (highlight)
RIGHT, LEFT – navigating cursor between editable fields
UP, DOWN – changing a value of the highlighted parameter
OK – saving and exiting the editing mode
ESC – exiting the editing mode without saving

9.2 Operation and access levels

DEN16-C controller supports 3 operation levels:

- User level: enables access to basic parameters.
- Service level: enables access to basic settings menu.
- To activate enter 11-02 value in the Password=ss-ss parameter located in the Password menu.
- Factory level: enables access to all controller settings. To activate enter the factory password.

9.3 Screens

9.3.1 Standby

dd hh:mm OFF
Tz=±___.°C
Tref=±___.°C

This screen is displayed when the system is in standby mode.

[dd] – current day
[hh:mm] – current time
[Tz] – current value of external temperature
[Tref] – current value of temperature readout from a reference sensor

9.3.2 Main screen

```
dd hh:mm ☉X
MAIN MENU ►
TRYB=MANUAL
Tz=±___.°C
Tzad=___.°C
Tref=±___.°C
N:___% W:___%
STAN=_____
ALARM=_____
Erf=___%
App_, Rs=___
```

[dd] – current day
[hh:mm] – current time
[☉X] – indication of operation in week mode timer and calendar zone, in which the controller currently operates {X=1|2|3|4}
[TRYB] – selected operation mode:
{MANUAL} – operation in manual mode, all operating parameters set by the operator
{MAX} – operation in manual mode, preset fan speed at MAX level for the time preset in the FW parameter
{1d} – operation in automatic mode – specific settings for each weekday
{2d+5d} – operation in automatic mode – separate settings for MO–FR and separate ones for SA–SU
{7d} – operation in automatic mode – common settings for MO–SU
[Tz] – current value of external temperature
[Tzad] – currently preset temperature
[Tref] – current value of temperature readout from a master (reference) sensor
[N=] – currently preset speed of air supply and extract fans
[STAN] – current condition of the system operation:
{STOP} – system is not working
{WORK} – standard operation
{RPRT} – standard operation, activation of the exchanger anti-freeze protection
{WOUT} – fan coasting after finished operation
[ALARM] – current condition of system alarms – ALARMS menu
[Efr] – calculated efficiency of heat recovery [%]
[App] – info about working application
[Rs] – info about the master (reference) sensor selected for control

9.3.3 Main menu

```
MAIN MENU
Operation mode ►
Inputs ►
Outputs ►
Settings ►
Adv. Settings ►
Passwords ►
Info ►
Time/Language ►
Reset ►
```

9.3.4 Operation mode

```
\OPERATION MODE
TRYB=MANUAL
Ust. MANUAL ►
Ust. ZONE ►
Ust. MAX ►
```

[TRYB] – this parameter enables operation mode selection:
{MANUAL} – operation in manual mode, all operating parameters set by the operator
{MAX} – turning on operation for FW time, preset fan speed at MAX level, once preset time elapses, switching back to operation in the previously selected mode
{1d} – operation in ZONE mode – specific settings for each weekday
{2d+2d} – operation in ZONE mode – separate settings for MO–FR and separate ones for SA–SU
{7d} – operation in ZONE mode – common settings for MO–SU
Go to appropriate sub-menu in order to set specific modes.

Settings of the MANUAL mode

```
\\Ust.MANUAL
N=___% W=___%
Tzad=___.°C
```

This screen enables setting preset fans speed and temperature in the MANUAL mode:
[N W] – setting the control value of air supply and extract fans
[Tzad] – Set temperature in MANUAL mode

NOTE!
It is not recommended to reduce fan speed below 50% due to the risk of the electrical heater overheating.

Settings of the ZONE mode

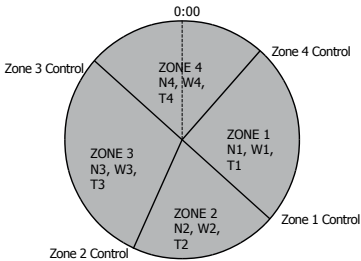
```
\\Ust.ZONE
Zone1 ►
Zone2 ►
Zone3 ►
Zone4 ►
```

```
\\Ust.STR.1
DN=dd
T=___.°C
N=___% W=___%
Kon.Str=___
FS=_____
```

These screens enable setting operating AHU parameters in the ZONE mode:
[DN] – selection of weekday, which zones will be programmed
{PN, WT, ... , ND} – setting for selected weekday of the 1d schedule
{5d} – settings for MO–FR of the 2d+5d schedule
{2d} – settings for SA–SU of the 2d+5d schedule
{7d} – settings for MO–SU of the 7d schedule
[T] – setting preset temperature in the selected zone
[N] – setting the control value of air supply and extract fans

[ZoneEnd] – end time of the selected zone
[FS] – turn ON/OFF setting in a selected zone:
{STOP} – system is not working
{RUN} – system is working

NOTE!
It is not recommended to reduce fan speed below 50% due to the risk of the electrical heater overheating.



Picture 7 Time zones

Settings of the MAX mode

```
\\Ust.MAX
FW=__min
N=___%
FL=__min
```

[FW] – quick ventilation function: enables turning on fans regardless of the fan calendar in the MAX mode for the preset time {1min–5h}, once the preset time elapses the system switches back to the operation according to the ZONE/MANUAL settings (depending on the previously selected mode)
[N, W] – setting the control value of air supply and extract fans in the MAX mode
[FL] – current time left to the end of quick ventilation function

9.3.5 Inputs

```
\INPUTS
Sensors ►
Digital ►
Analog ►
```

SENSORS

```
\SENSORS
Tz=±___.°C
Tn=±___.°C
Tp=±___.°C
Tw=±___.°C
To=±___.°C
```

[Tz] – current external temperature

[Tn] – current air inlet temperature downstream of the cross counterflow exchanger

[Tp] – current air temperature indicated by the sensor located in the DEN16-C panel

[Tw] – current air outlet temperature in rooms

[To] – current air temperature downstream of the heat recovery at the air exhaust (decline of the To value below the preset value activates the anti-frost algorithm of the cross counterflow heat exchanger).

DIGITAL INPUTS

```
\WE. CYFROWE
Unibox3:
DI0=_
DI1=_
DI2=_
DI3=_
DI4=_
Extender:
DI5=_
DI6=_
DI7=_
```

Signals of Unibox3v41 digital input condition [0|1]:

{DI0} – input 0 (DI0) – operation permit for secondary electrical heater

{DI1} – input 1 (DI1) – not used

{DI2} – input 2 (DI2) – not used

{DI3} – input 3 (DI3) – fire alarm input

{DI4} – input 4 (AIN) – anti-frost thermostat of secondary water heater

{DI5} – input 1 (DI5) – not available

{DI6} – input 2 (UI1) – not available

{DI7} – input 2 (UI2) – not available

9.3.6 Outputs

```
\OUTPUTS
Digital
Analog
PWM
```

DIGITAL OUTPUTS

```
\\DIGITAL OUTPUTS
Unibox3:
DO1=_
DO2=_
DO3=_
DO4=_
Extender:
DO5=_
DO6=_
DO7=_
```

Signals of Unibox3v41 digital output condition [0|1]:

{DO1} – relay 1 (OUTPUT1) – bypass damper actuator

{DO2} – relay 2 (OUTPUT2) – start of preliminary electrical heater or GWC actuator

{DO3} – relay 3 (OUTPUT3) – start of heating of KCX secondary electrical heater

{DO4} – relay 4 (OUTPUT4) – start of cooling

{DO5} – relay 4 (OUTPUT5) – not available

{DO6} – relay 4 (OUTPUT6) – not available

{DO7} – relay 4 (OUTPUT7) – not available

ANALOG OUTPUT

```
\\ANALOG OUTPUT
Unibox3:
OUTA=00%
OUTB=00%
OUTC=00%
OUTD=00%
Extender:
OUTE=00%
OUTF=00%
```

Current condition of the controller's analog outputs:

[OUTA] – current actuation of the air supply fan analog control output [%]

[OUTB] – current actuation of the air extract fan analog control output [%]

[OUTC] – current actuation of the heating sequence analog control output [%]

[OUTD] – current actuation of the cooling sequence analog control output [%]

[OUTE] – not available

[OUTF] – not available

PWM OUTPUT

```
\\PWM
PWM=00%
```

[PWM] – current actuation of the PWM output controlling the secondary electrical heater of the KCX unit

9.3.7 Settings

Enter service password 11-02 to enter the menu

```
\\SETTINGS
Temp. Controller
Secondary Heater
Secondary Cooler
Heat Recovery
Mixing Chamber
Preliminary Heater
GHEx
Display
Applications
```

TEMPERATURE CONTROLLER

```
\\TEMP. CONTROLLER
Rsn=___
Thi=±___.°C
Tlo=±___.°C
H2TzEn=___°C
CTzEn=___°C
```

[Rsn] – this parameter enables selection of the reference sensor according to which temperature control will be carried out:

{TN} – air supply temperature sensor 2: applied when the system is equipped with the secondary heater; fixed-value control algorithm is executed; preset fixed temperature in the air supply duct is maintained;

{TW} – exhaust temperature sensor: the controller determines the supply air temperature based on the averaged temperature of the extracted air, while maintaining air supply threshold temperatures

{TP} – room temperature sensor: the controller determines the air supply temperature based on the air temperature in the room, where the DEN16-C is located, while maintaining air supply threshold temperatures

Limiting supply air temperature:

[Tlo] – lower temperature threshold

[Thi] – upper temperature threshold

[H2TzEn] – external temperature, above which the secondary heater will not receive the operation permit

[CTzEn] – external temperature, below which the cooler will not receive the operation permit

SECONDARY HEATER

```
\\SECONDARY HEATER
RunH2=___
H2on=___%
H2off=___%
H2type=___
```

[RunH2] – secondary heater operation permit (ON/OFF) (internal KCX heating element)

[H2on] – secondary heater turn-on threshold value in heating sequence function

[H2off] – secondary heater turn-off threshold value in heating sequence function

[H2type] – info on the secondary heater type which can be used in the system:

{HE/HW} – electrical heater + additional water heater (requires installation of anti-frost thermostat or shorting AIN and +12V input, if not installed – see the wiring diagram)

SECONDARY COOLER

```
\\SECONDARY COOLER
RunC=___
Con=___%
Coff=___%
```

[RunC] – secondary cooler operation permit {ON/OFF}
[Con] – secondary cooler turn-on threshold value in cooling sequence function
[Coff] – secondary cooler turn-off threshold value in cooling sequence function

HEAT RECOVERY

```
\\HEAT RECOVERY
Tzal=___°C
Twyl=___°C
BYP=___
```

[Tzal] – external temperature above which the air flow through the cross counterflow heat exchanger is turned off (heat recovery temperature threshold)
[Twyl] – external temperature below which the air flow through the cross counterflow heat exchanger is turned on again (cool recovery temperature threshold)
[BYP] – current condition of the bypass damper:
{1} – damper open (no recovery)
{0} – damper closed (recovery)

MIXING CHAMBER – does not apply to the KCX AHU

PRELIMINARY HEATER

```
\\PRELIMINARY HEATER
RunH1=___
TzOn=±___°C
H1=___
P2=___
```

[RunH1] – preliminary heater operation permit {ON/OFF}
[TzOn] – turn-on temperature of the preliminary heater with the external temperature function
[H1] – current condition of the preliminary electrical heater:
{1} – heater turned on
{0} – heater turned off
[P2] – selection of the P2 relay function:
{GHEx} – ground heat exchanger
{HE1} – preliminary electrical heater
When the external temperature drops below TzOn, the preliminary heater receives the operation permit. It operates till the external temperature exceeds this parameter by 3K.

GROUND HEAT EXCHANGER (GHEx)

```
\\GHEx
GWCoff=___°C
GWCon=___°C
TregON=___h
TregOFF=___h
GWC=___
P2=___
```

[GHExoff] – external temperature above which the air flow through the GHEx heat exchanger is turned off (heat recovery temperature threshold)
[GHExon] – external temperature above which the air flow through the GHEx heat exchanger is turned on again (cool recovery temperature threshold)
[TregON] – time of turning on the heat recovery from the GHEx
[TregOFF] – time of turning off the heat recovery from the GHEx
[GHEx] – current condition of the ground heat exchanger's damper:
{1} – damper open (recovery)
{0} – damper closed (no recovery)

If the **Ton** and **Toff** parameters are set to **00h**, the ground heat exchanger works in the continuous mode, without breaks for bed regeneration.

[P2] – selection of the P2 (DO2) relay function:
{GWC} – ground heat exchanger
{HE1} – preliminary electrical heater

9.3.8 Display

```
\\DISPLAY
Contrast=___
Backlight=___
Sound=___
```

[Contrast] – adjusting display contrast {1-4}
[Backlight] – switch off time of the display backlight {0-9 min}
[Sound] – volume level of the panel speaker {0-1}

9.3.9 Alarms

```
\\ALARMY
RESET=___
AL1=___
AL2=___
AL3=___
AL4=___
AL5=___
AL6=___
AL7=___
```

[AL1-AL7] – current condition of the system alarms:
{OK} – no alarms
{COM} – no communication between DEN16-C panel and Unibox3v41 controller
{FRS} – anti-frost alarm
{HE} – electrical heater alarm
{POZ} – fire alarm
[RESET] – {0|1} changing status into 0 enables alarm reset. If a specific alarm condition has been configured as one not requiring resetting, the message will disappear automatically once the alarm is deactivated. Before the alarm can be reset the alarm condition must be eliminated.

9.3.10 Passwords

```
\\Passwords
Password:___-___
```

[Password] – 4-digit access password to the service (11-02) or factory settings

9.3.11 Info

```
\\INFO
Soft Ver.:
Sw___; Mb___
```

[Soft Ver.] – current software version:
{sw} – DEN16-C panel
{mb} – UNIBOX3v41 controller

9.3.12 Time/language

```
\\Time/language
Day:___
Time:hh-mm
Lang:___
```

[Day] – setting the current weekday
[Time] – setting the current time
[Lang] – language selection {PL|ANG|RUS}

10.3.13 Resetting to the factory defaults

```
\\RESET
FactoryDefaults=___
```

[Def.Set.] – resetting to default parameters' values of week timer and service presets {YES|NO}

10. Electrical connections and indication

10.1 Wiring diagrams

Detailed wiring diagrams can be found on next pages in section 11.

10.2 DEN16-C panel connection

The DEN16-C panel is powered with 12VDC supply from the Unibox3v41 controller. The power supply and control is carried out using 4-strand communication cable. It can be terminated at each side with RJ11 connectors (4-pin, size 6) or can be connected directly to COM1 clamp connection. The cable with RJ connectors should be interlaced.
If cables longer than 5 meters are used, it is recommended to use twisted-pair cables, eg. UTP (1st pair: +12V, G0; 2nd pair: A, B).
Max distance between the KCX unit and the panel: 100 meters. The cable cannot be laid down together with power supply cables.

10.3 Connection of the KCX 1200 electrical heater

Connection method of the electrical heater to the power supply/control module and controller in the KCX1200 unit is described in the corresponding wiring diagrams (including connection method, cable types and cross sections). External cable cross sections are calculated for max distance of 10 meters. Signal cables cannot be laid down together with control cables.

10.4 LED indication

Unibox3v41 PCB is equipped with 3 LEDs which reflect the unit condition:
LED1 – (red) indicates unit alarm
LED2 – (green) indicates communication via COM2 (MODBUS) with external BMS system
LED3 – (green) indicates communication via COM1 (MODBUS) with DEN16-C panel

- Possible indication status:
- LED3** is blinking 2 times per 1 second: correct communication with DEN16-C panel
 - LED1** is blinking 1 time per each 2 seconds, LED3 is on: no communication with DEN16-C panel
 - LED1** is blinking 2 times per each 2 seconds, LED3 is blinking 2 times per 1 second: no communication via COM2 port with external BMS system; correct communication with DEN16-C panel
 - LED1** is blinking 2 times per each 2 seconds, LED3 is on: no communication via COM2 port with external BMS system; no communication with DEN16-C panel
 - LED2** is blinking – correct communication with BMS.

Additional power supply of the coil each of DO1–DO4 digital output relay results in turning on corresponding LED K1–LED K4 LEDs.

11. Wiring diagrams

- Control diagrams: DE_SZS_KCX-300/500 EC for KCX300/500 – control PCB [page 52](#)
- Control diagrams: DE_SZS_KCX-300/500 EC for KCX300/500 – power supply [page 54](#)
- Control diagrams: DE_SZS_KCX-800 EC for KCX800 – control PCB [page 55](#)
- Control diagrams: DE_SZS_KCX-800 EC for KCX800 – power supply [page 56](#)
- Control diagrams: DE_SZS_KCX-1200 EC for KCX1200 – control PCB [page 58](#)
- Control diagrams: DE_SZS_KCX-1200 EC for KCX1200 – power supply [page 60](#)
- Diagram of the additional electric heater controller DE_SZS_HE3f for KCX-1200 EC [page 61](#)

11.1 General data

Supply voltage: 230 VAC ± 10%, 50/60Hz
Absorbed current: 6VA
(P1, P2 outputs – no load)

Ambient temperature while operation: +5...45°C
Storage temperature: -25...50°C



CE conformity

This product complies with European standards for electromagnetic compatibility PN-EN 61131-2 and CE mark.

12. MODBUS RTU communication

UNIBOX3v4 control units are equipped with two COM1 and COM2 communication ports. COM1 supports communication with external panel – DEN16-C as RS232/RS485. COM2, as RS485 supports communication with external devices via instructions in MODBUS standard. Communication via COM2 supports {9600|19200} rate (without parity check, 1 stop bit). Communication via COM2 is activated by selecting appropriate parameter [COM2] on the control panel.

- Supported frames:**
03 Read Holding Register – data group reading (2-byte registers)
06 Preset Single Register – selected register preset (2-byte registers)
16 Preset Multiply Register – register group preset

- Limits:**
- Max number of registers read out in a single frame cannot exceed 10 registers (20 bytes)
 - Max number of preset data in a single frame cannot exceed 5 registers (10 bytes)
 - Recommended cable: UTP twisted-pair In case of distance over 200 meters, please use 120ohm line terminator.
 - Min time-out between read or write frames for COM2 is 300ms
 - Received registers appear in 2-byte format

- Condition:**
- COM2 activity condition is signaled by LED2
 - no activity for COM2 with [COM2] parameter set to =(YES) for 30 seconds triggers alarm via LED1 (two short blinks).

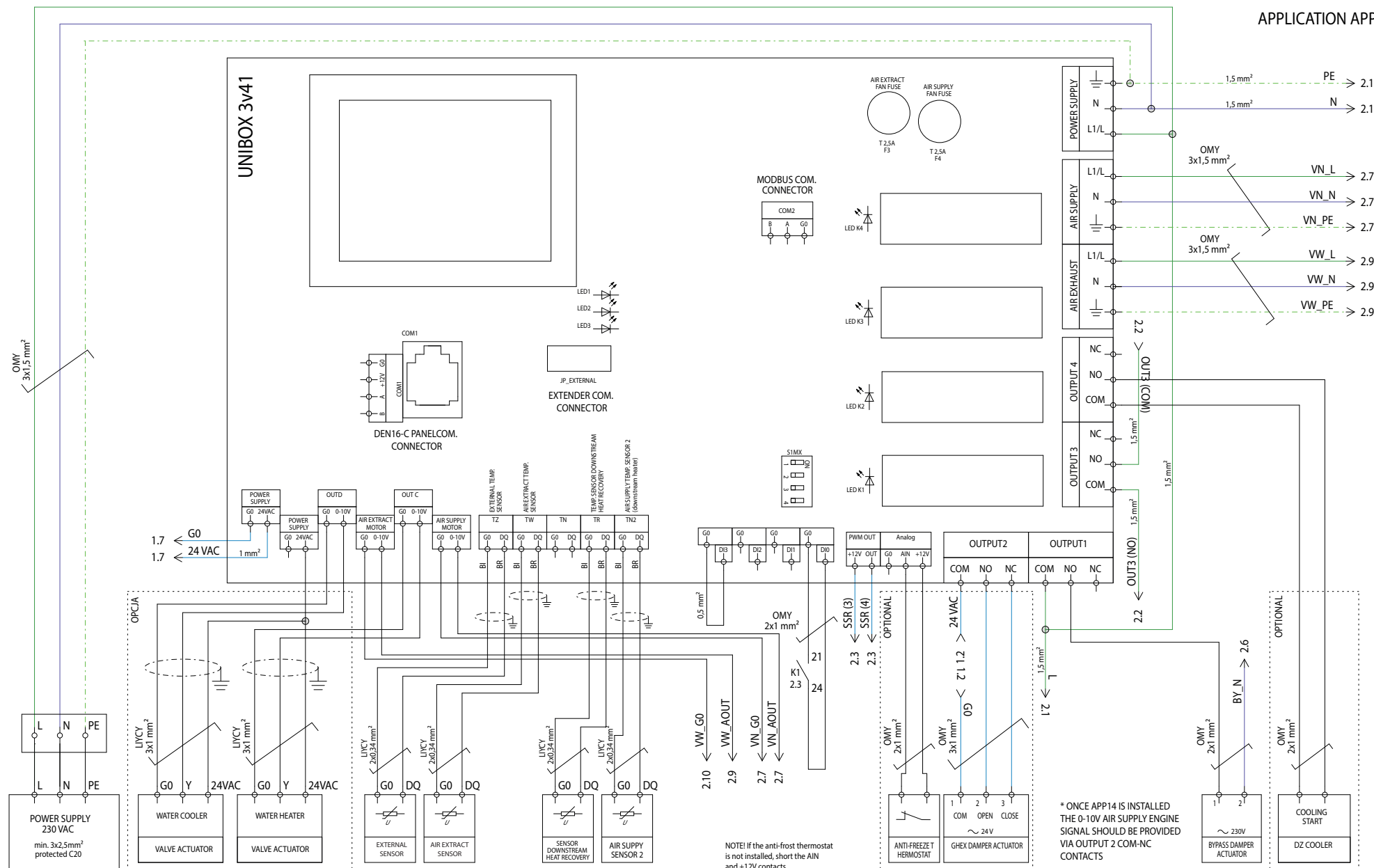
NOTE:
40xxx address is for data queries of length equal to 1, (40xxx) address is for data queries of length > 1

ADRES REJESTRU	KOD	OPIS	TYP
40000, (40000)	DS3_HI	MSB temperature byte Tp	Read only
	DS3_LO	LSB temperature byte Tp	Read only
40002, (40001)	DS0_HI	MSB temperature byte Tz	Read only
	DS0_LO	LSB temperature byte Tz	Read only
40004, (40002)	DS1_HI	NOT USED	---
	DS1_LO	NOT USED	---
40006, (40003)	DS2_HI	MSB temperature byte Tw	Read only
	DS2_LO	LSB temperature byte Tw	Read only
40008, (40004)	DS4_HI	MSB temperature byte To	Read only
	DS4_LO	LSB temperature byte To	Read only
40010, (40005)	DS5_HI	MSB temperature byte Tn	Read only
	DS5_LO	LSB temperature byte Tn	Read only
40012, (40006)	DI	MSB: Digital inputs [x]x[x]x[x]x[DI2]DI1[DI0]	Read only
	TZAD	LSB: Preset temperature	Read only
40014, (40007)	CRS1	MSB: Condition register1: [T1][T2][MODE1][MODE0][DS2present] [RUN][DS1present][DS0present] LEADING SENSOR [T1] [T2] // 11 – DS3 sensor (Tp) // 10 – DS2 sensor (Tw) // 01 – not used // 00 – DS5 sensor (Tn) RUN – ON/OFF override from the panel	Read only
40014, (40007)	CRS2	LSB: Condition register2: [DS3present][VDI1][VDI2][VDI3][VDI4] [VDI5][DS5present][DS4present] VDI2 – bypass actuator operation VDI3 – turning on preliminary electric heater/ground heat exchanger VDI4 – anti-frost protection active vDI5 – operation permit for heat pump unit	Read only
40016, (40008)	CRS3	MSB: Condition register3: [VDI13][VDI12][VDI11][VDI10][VDI9] [VDI8][VDI7][VDI6] VDI6 – operation permit for H2 heater VDI7 – operation permit for H1 preliminary heater VDI8 – operation permit for C cooler VDI9 – VDI10 – cooling sequence lock from external temperature VDI11 – heating sequence lock from external temperature VDI12 – heater H2 pump control from external temperature VDI13 – not used	Read only
	EFF	Not used	---
40018, (40009)	---	(VAULE UNAVAILABLE in software ver. 6–10)	Read only
	TZAL_BY	MSB: Bypass damper turn-on temperature (VAULE UNAVAILABLE in software ver. 6–10)	Read only
40020, (400010)	TWYL_BY	MSB: Bypass damper turn-off temperature	Read only
	AppNo	LSB: Active application number (0x0F mask)	Read only
40022, (400011)	T0chroNy	MSB: Protection threshold temperature of heat recovery (0x3F mask)	Read only
	HeatThOn	LSB: Secondary heater turn-on threshold in heating sequence function	Read only

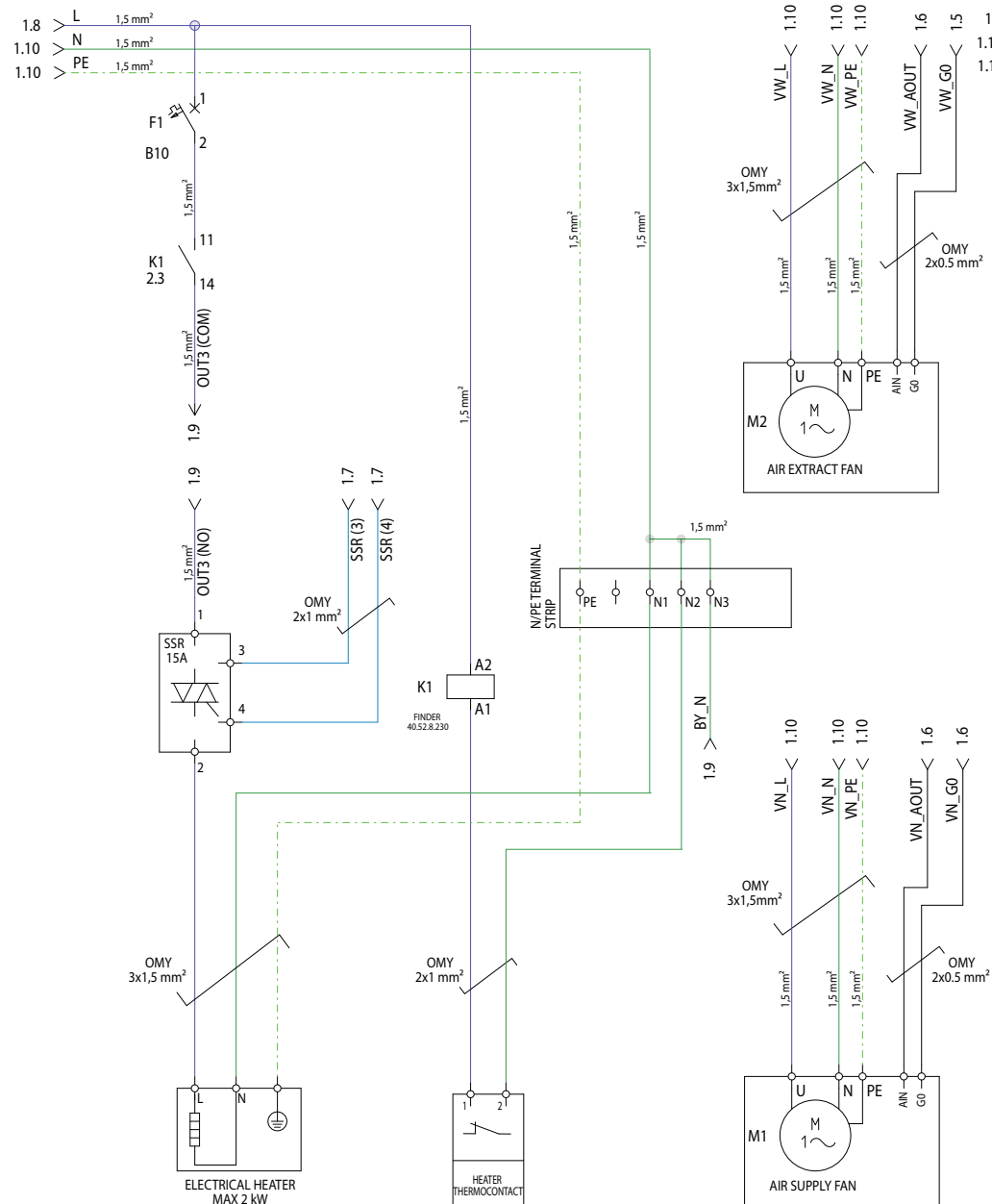
40024, (400012)	HeatThOff	MSB: Secondary heater turn-off threshold in heating sequence function	Read only
	CoolThOn	LSB: Cooler turn-on threshold in cooling sequence function	Read only
40026, (400013)	CoolThOff	MSB: Cooler turn-off threshold in cooling sequence function	Read only
	DO	LSB: Digital outputs DO [x]x[x]x[x]x[OUT_P4][OUT_P3][OUT_P2][OUT_P1]	Read only
40028, (400014)	OUTA	MSB: OUTA Analog outputs	Read only
	OUTB	LSB: OUTB Analog outputs	Read only
40030, (400015)	OUTC	MSB: OUTC Analog outputs	Read only
	OUTD	LSB: OUTD Analog outputs	Read only
	PWM_OC	MSB: Pulse output	Read only
40032, (400016)	ALCRS1	LSB: Alarm condition register [ALARM] [AL_COM2] [AL_RS232] [x] [AL_RTC] [AL_EEPROM] [x] [AL_COM1] ALARM – main alarm flag AL_COM2 – COM2 communication alarm AL_RS232 – COM1 peripherals alarm AL_RTC – RTC clock alarm AL_COM1 – COM1 communication alarm	Read only
	UNIBOX3 v4_SOFT_VER	MSB: UNIBOX3v4x software version (0x0F mask)	Read only
40034, (400017)	ALCRS2	LSB: Alarm condition register [x]x[x]x[x] [AL_STOP_IN_PROGRESS] [AL_AF_HIGH_PRESSURE] [AL_AF_LOW_PRESSURE] [AL_HEATER_HE] AL_STOP_IN_PROGRESS – alarm requiring an acknowledgment or delayed turn-off AL_AF_HIGH_PRESSURE – heat pump high pressure alarm for App1 (requires reset) AL_AF_LOW_PRESSURE – heat pump low pressure alarm for App1 AL_HEATER_HE – H2 electric heater alarm	Read only
40036, (400018)	SET_REG1	MSB:(MODBUS_T1)[MODBUS_T2][x]x[x]x[x] [COM2ctrlSTART_bit] COM2ctrlSTART_bit – external start after COM2 MODBUS_T1-MODBUS_T2: 00 – TN 01 – not used 10 – TP 11 – TW	Read only
	NA-WIEW_MANUAL	LSB: Air supply fan speed setting	Read only
40038, (400019)	WY-WIEW_MANUAL	Air extract fan speed setting	Read only
	TZAD	TZAD set temperature setting	Read only
40040, (400020)	TOCHRONY	[SKE_SEL][x]x[Tochv5][Tochv4][Toch3][Toch2][Toch1][Tochv0] SKE_SEL: Selection of sensor for anti-frost protection 0 – To 1 – not used Tochv5:Tochv0 Protection threshold temperature (VAULE UNAVAILABLE in software ver. 6–10)	Read only
	---	(VAULE UNAVAILABLE in software ver. 6–10)	Read only

DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX300/500-EC v1.1 KK-10/2013-MP

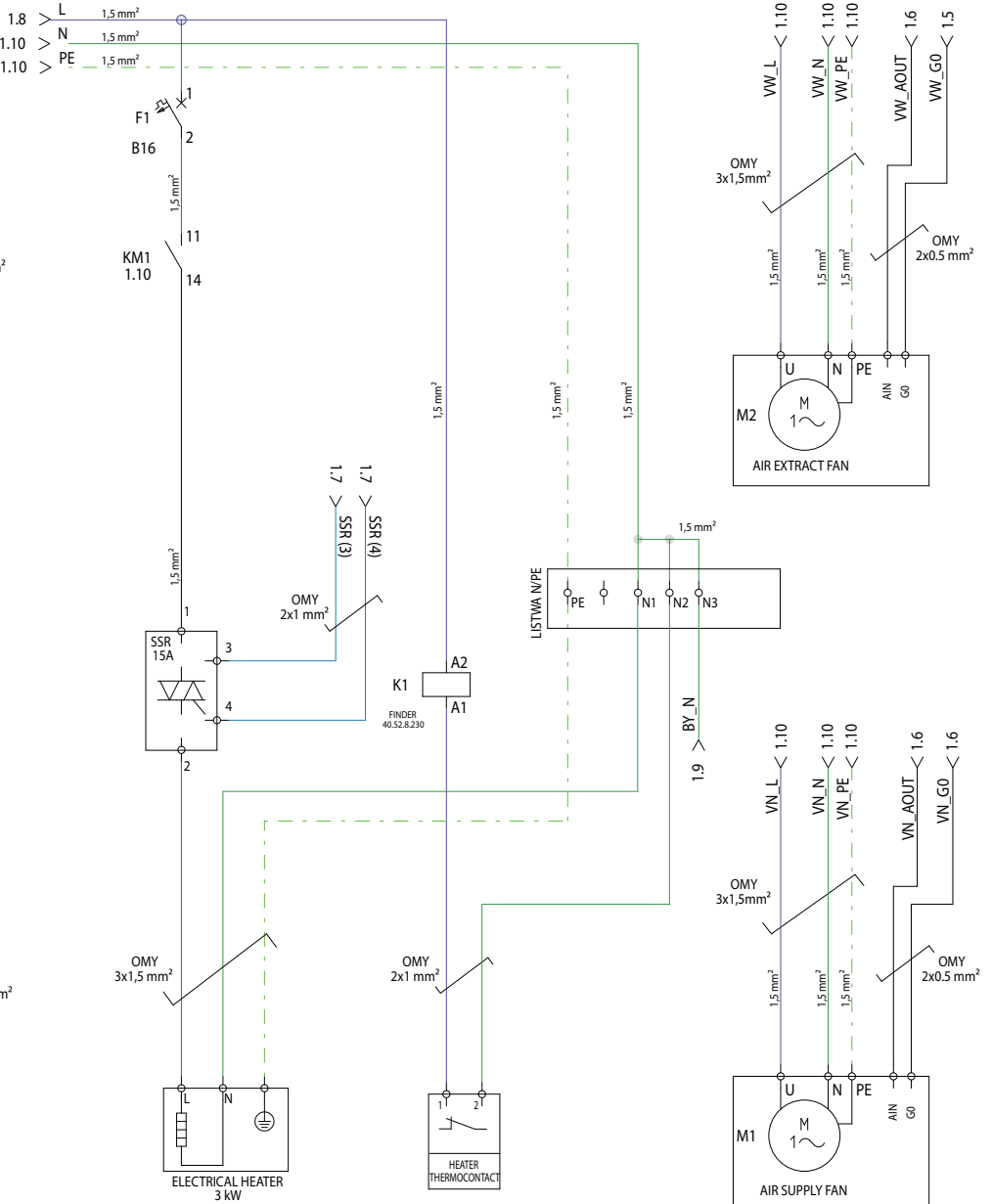
APPLICATION APP16



DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX300/500-EC v1.1 KK-10/2013-MP

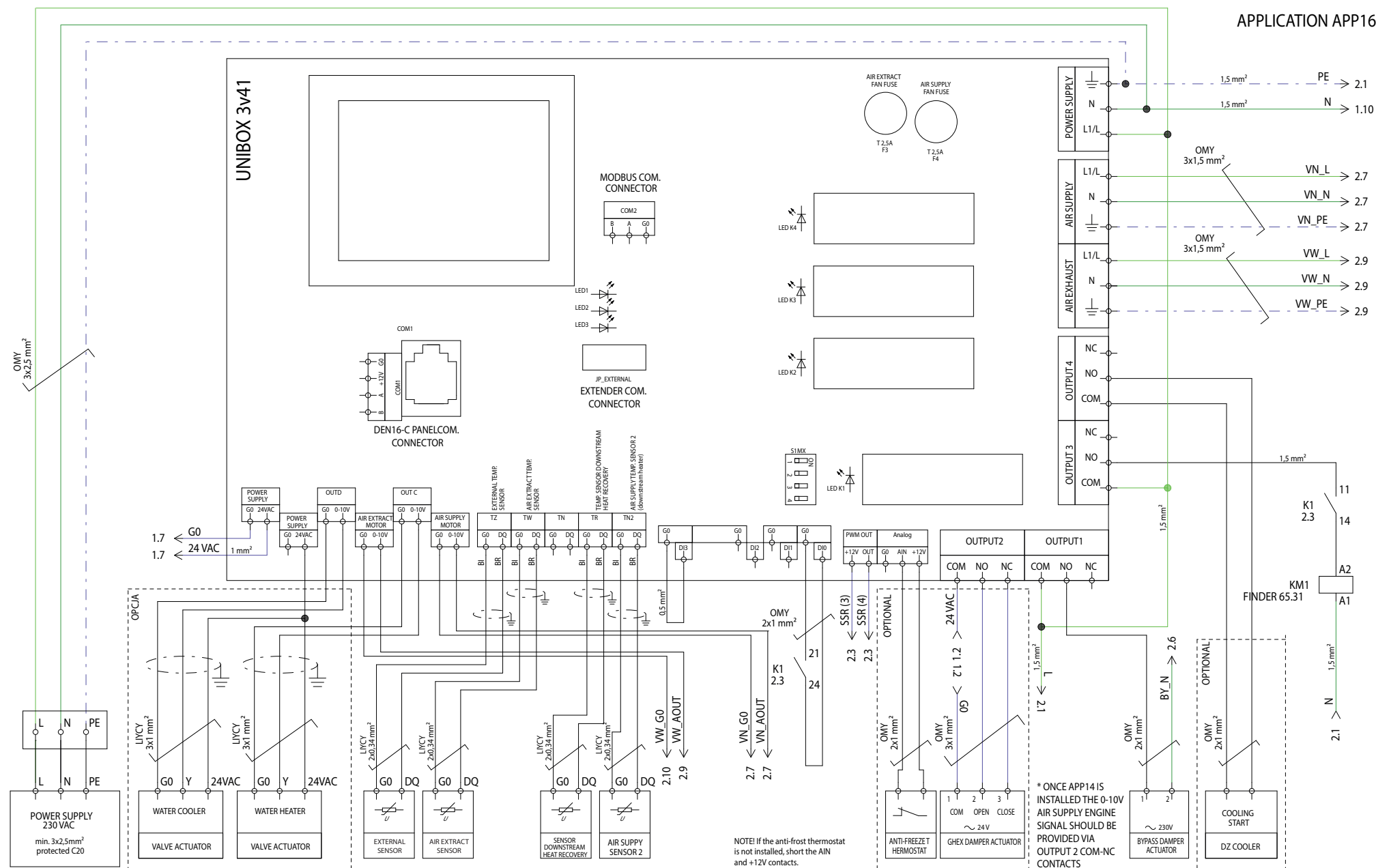


DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX800-EC v1.2 KK-10/2013-MP



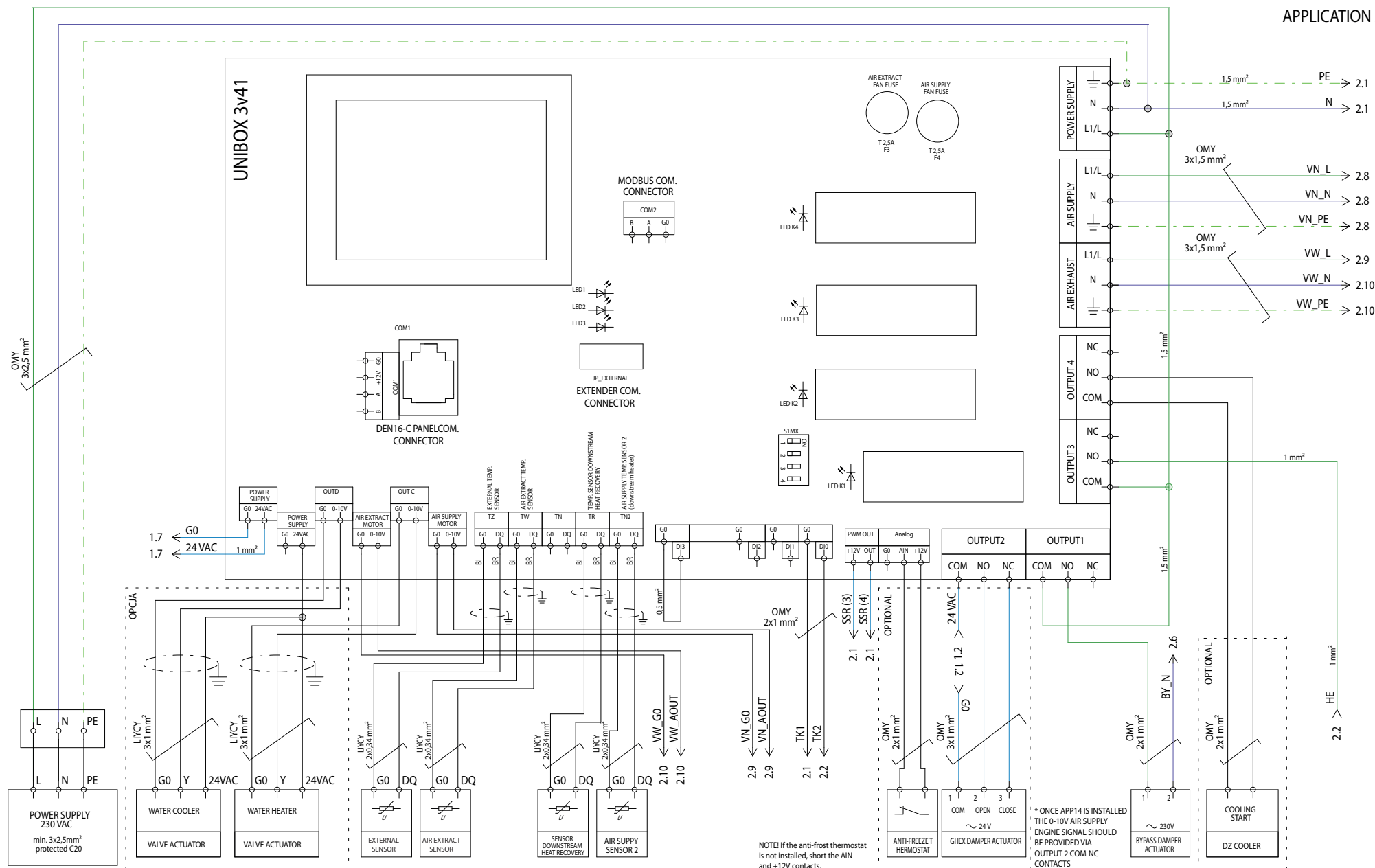
DE SZS KM UNI3v4 KCX800-EC v1.2 KK-10/2013-MP

APPLICATION APP16

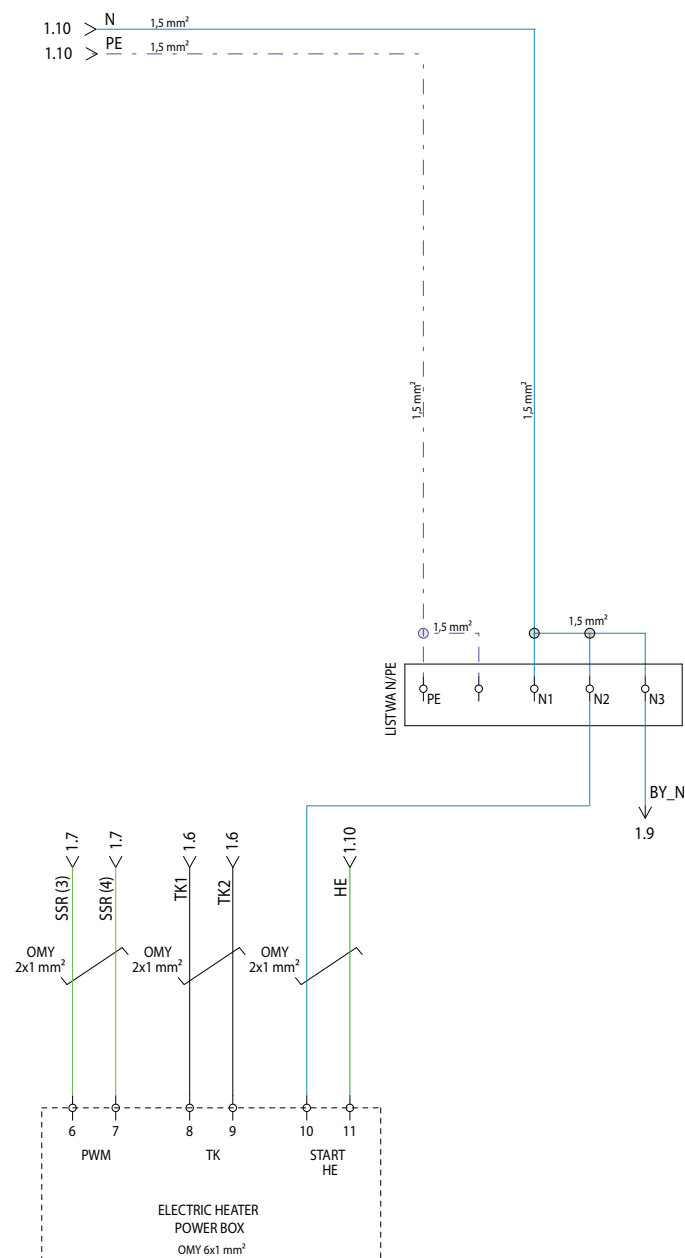


DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX1200-EC v1.1 KK-67/2013-PB

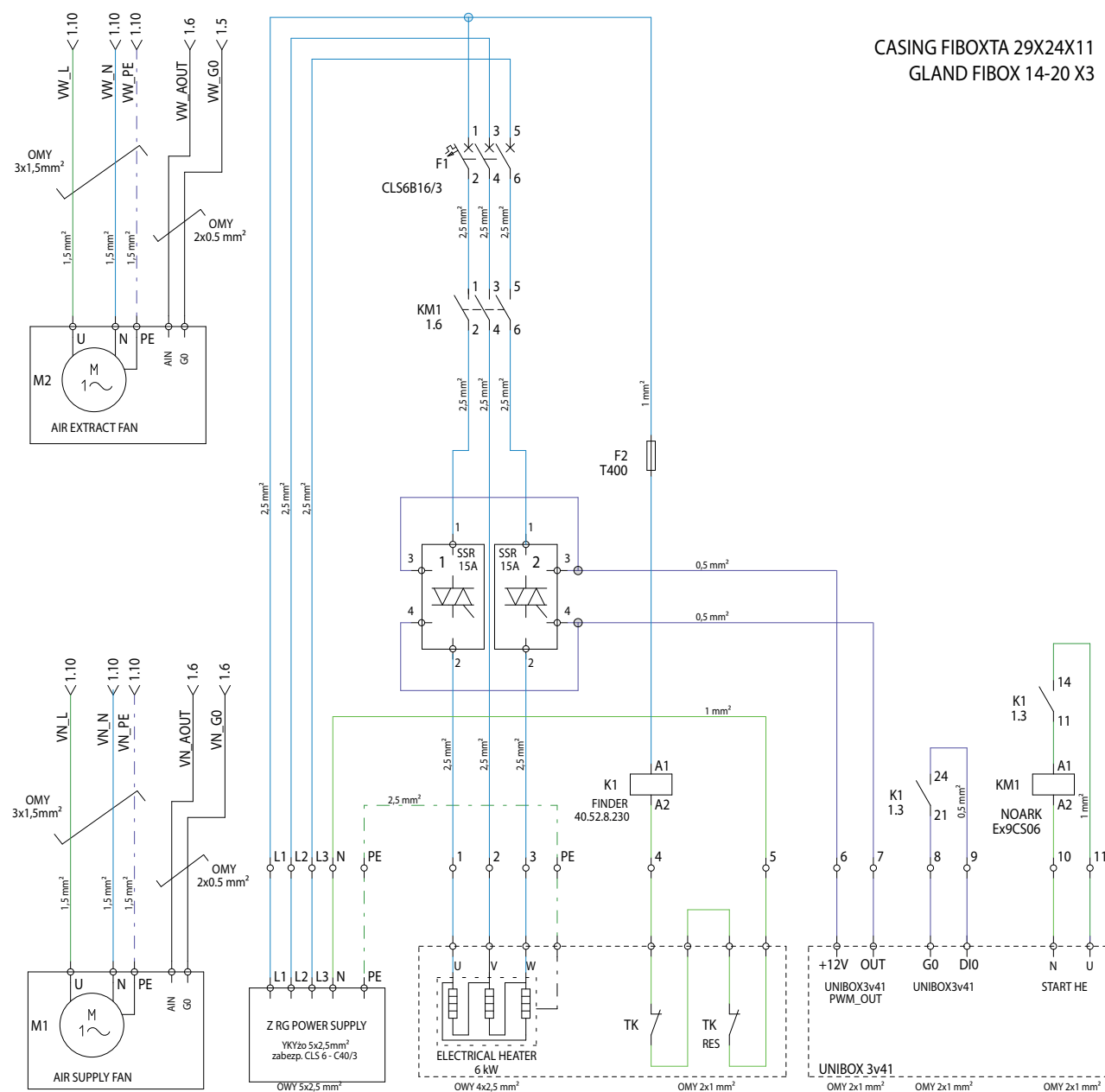
APPLICATION APP16



DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX1200-EC v1.1 KK-67/2013-PB APPLICATION APP16



DE_SZS_HE3f_A_3x2kW_v1.1 KK-63/2013-PB



CASING FIBOXTA 29X24X11
GLAND FIBOX 14-20 X3

Example of temperature calculation:

$$T_n = (DS5_HI \ll 8) + DS5_LO;$$

Device start condition via COM2

(COM2ctrlSTART_bit bit in 40019-MSB register):

- a setting on the DEN16-C panel: [COM2] parameter = {YES} a setting on the DEN16-C panel: [Ctrl] parameter = {Rem}
- turning-on DEN16-C panel: ON/OFF condition

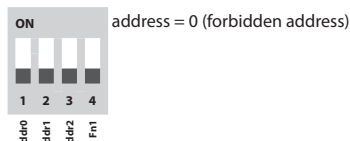
Note:

Once the power is turned on the communication via COM2 port is blocked during first 30 seconds

Temperature calculation is required for: T_z, T_n, T_w, T_o, T_p

Device addressing

Using S1MX type dip-switch located on the Unibox3v41 PCB



The address is set by switching on individual bits of the binary word.
addr0 switch is for 0. Bit, addr1 – 1.bit, addr2 – 2.bit. Fn1 is not used.

Configurations – examples:



13. Service – Information

Information about operating the unit is available at the Service Department:

Fax: (+48 58) 768 03 00
Tel.: (+48 58) 768 04 49
E-mail: serwis@klima-therm.pl



According to valid regulations concerning used (end-of-life) electric and electronic equipment, this product cannot be disposed as household waste. Collecting, disposing and storing used electric and electronic equipment together with other wastes is not allowed. Compounds inside electric and electrical equipment have got adverse effects on the environment and people.

NOTE!

User of household used (end-of-life) appliances is obliged to return it to the facility collecting electric and electronic equipment. Selective collection of household wastes and returning it for reprocessing, recovery, recycling and utilization protects the environment against contamination and pollution, as well as helps reduce use of natural resources and lower manufacturing costs of new equipment.

14. Start-up Report

DATE:	PLACE:
FORENAME AND SURNAME OF PERSON PERFORMING START-UP:	
SERIAL NUMBER OF UNIT:	
COMPANY PERFORMING START-UP (STAMP):	
INSTALLATION OPERATIONS (DESCRIPTION):	
COMMENTS:	
CONFIRMATION OF PERFORMED OPERATIONS BY USER:	
SIGNATURE	DATE

NOTES

NOTES

SERWIS // SERVICE // СЕРВИС



(+48) 58 7680 494



<http://www.klima-therm.pl/4/serwis>



serwis@klima-therm.pl



www.klima-therm.pl

KCX

КОМПАКТОВА CENTRALA Z ODZYSKIEM CIEPŁA
COMPACT AHU WITH HEAT RECOVERY

КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ НА
РУССКОМ ЯЗЫКЕ

RU

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация	69
2. Технические характеристики и применение	69
3. Конструкция установки для обработки воздуха	70
4. Система управления	70
5. Доставка и транспортировка	72
6. Монтаж установки	72
6.1 Монтаж установки	72
6.2 Соединения воздухопроводов	73
6.3 Электрические соединения	73
6.4 Слив конденсата	74
6.5 Подключение пульта дистанционного управления к установке КСХ	74
7. Первый запуск установки для обработки воздуха	74
8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	75
8.1 Включение и выключение установки	75
8.2 Задачи обслуживания	75
8.3 Замена фильтра	75
9. Управление компактной установкой для обработки воздуха КСХ	75
9.1 Эксплуатация	75
9.2 Уровни работы и доступа	76
9.3 Экраны	76
Режим ожидания	76
Главный экран	76
Главное меню	77
Режим работы	77
Входы	78
Выходы	79

Настройки	80
Дисплей	81
Аварийные сигналы	81
Пароль	81
Информация	81
Время/язык	81
Сброс на заводские настройки по умолчанию	81
10. Электрические соединения и индикация	83
10.1 Принципиальные схемы	83
10.2 Подключение панели DEN16-C	83
10.3 Подсоединение электрического нагревателя КСХ 1200	83
10.4 Светодиодная индикация	83
11. Принципиальные схемы	83
Графики управления: DE_SZS_KCX-300/500 EC для КСХ300/500 – силовой выключатель блока управления	84
Графики управления: DE_SZS_KCX-300/500 EC для КСХ300/500 – электропитание	86
Графики управления: DE_SZS_KCX-800 EC для КСХ800 – силовой выключатель блока управления	87
Графики управления: DE_SZS_KCX-800 EC для КСХ800 – электропитание	88
Графики управления: DE_SZS_KCX-1200 EC для КСХ1200 – силовой выключатель блока управления	90
Графики управления: DE_SZS_KCX-1200 EC для КСХ1200 – электропитание	92
График контроллера дополнительного электрического нагревателя DE_SZS_HE3f для КСХ-1200 EC	93

11.1 Общие данные	94
12. Связь с MODBUS RTU	94
13. Информация об обслуживании	96
14. Протокол ввода в эксплуатацию	97

1. Общая информация

В данном материале представлены материалы по эксплуатации и техническому обслуживанию (паспорт оборудования / документация по эксплуатации / ДТО) номенклатуры компактных установок для обработки воздуха с противоточными перекрестными теплообменниками типа КСХ.

Целью настоящего руководства по ДТО является ознакомление монтажников и пользователей с конструкцией, а также надлежащая эксплуатация и техническое обслуживание устройства. Перед установкой и использованием устройства необходимо внимательно прочитать приведенную документацию по эксплуатации и техническому обслуживанию и строго следовать всем содержащимся в ней нормативам и рекомендациям.

Несоблюдение указаний и рекомендаций, приведенных в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию освобождает производителя от каких-либо гарантийных обязательств.

2. Технические характеристики и применение

Компактная установка для обработки воздуха с теплообменниками с потоком представляет собой установку небольшого размера, предназначенную для систем вентиляции с рекуперацией теплоты для помещений всех видов: Магазинов, ресторанов, прачечных, жилых зданий, индивидуальных домов и др. Установка для обработки воздуха работает, используя наружный воздух. Подключается к электропитанию.

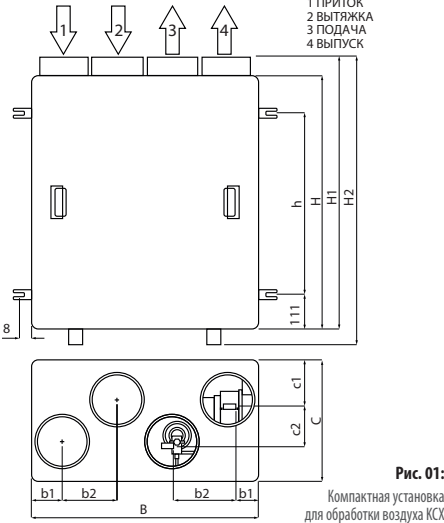


Рис. 01:

Компактная установка для обработки воздуха КСХ

Для обеспечения комфортной температуры подаваемого воздуха при температуре наружного воздуха 0<°C рекомендуется сначала подогреть наружный воздух нагревателем первой ступени или грунтовым теплообменником (ГТО).

Таблица 1 Технические параметры

ПАРАМЕТРЫ		КСХ300	КСХ500	КСХ800	КСХ1200	
Номинальный расход воздуха [м3/ч]		300	500	800	1200	
РАЗМЕРЫ УСТАНОВКИ	H	683	769	870	981	
	H1	732	822	919	1030	
	H2	759	849	946	1057	
	h	461	546	647	659	
	B	591	712	874	1120	
	b1	80	100	120	145	
	b2	140	170	210	270	
	C	422	522	622	722	
	c1	120	140	180	17	
	c2	130	160	180	300	
d	125	160	200	250		
Вес нетто [кг]		37	50	68	112	
Вес брутто с поддоном		54	67	86	131	
Диаметры выходов [мм]		4 × Ø125	4 × Ø160	4 × Ø200	4 × Ø250	
Напряжение питания		230 В; 50 Гц				
Температура окружающего воздуха / макс. влажность		+5°С/30% ÷ 45°/60% (см. п.6)				
СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ						
Теплообменник		Пластинчатый противоточный теплообменник				
Производительность теплообменника		92%	91%	91%	91%	
ВЕНТИЛЯТОРЫ	Мощность	2×67 Вт	2×174 Вт	2×178 Вт	2×385 Вт	
	Номинальное напряжение	230 В; 50 Гц				
	Потребляемый ток	2×0,5 А	2×1,1 А	2×1,1 А	2×2,5 А	
	Температура воздуха	-25÷50°С	-25÷50°С	-25÷50°С	-25÷60°С	
Уровень звуковой мощности *	В помещении при потоке воздуха	30%	25 дБ(А)	35 дБ(А)	33 дБ(А)	38 дБ(А)
		100%	40 дБ(А)	44 дБ(А)	40 дБ(А)	51 дБ(А)
	В канале при потоке воздуха	30%	45дБ / 41дБ(А)	57дБ / 50дБ(А)	54дБ / 49дБ(А)	58дБ / 54дБ(А)
		100%	60дБ / 57дБ(А)	66дБ / 60дБ(А)	60дБ / 57дБ(А)	69дБ / 68дБ(А)
Система управления		Цифровой контроллер				
Воздушный фильтр		фильтр 1-ой ступени G4 (см. п.8.3)				
Электронагреватель		1000 Вт	2000 Вт	3000 Вт	нет***	

* Примечание: Для максимального звукопоглощения системы обработки воздуха рекомендуется установить эластичные вставки на соединениях, канальных шумоглушителях, на воздухопроводах, а также на распределительных ящиках на диффузорах.

** Примечание: Данные, предоставленные производителями противоточных теплообменников, соответствуют EN 308 и EUROVENT.

*** Примечание: Дополнительно – наружный канальный нагреватель NGO-250-6 (3×400 В/6 кВт) с модулем плавной регулировки мощности

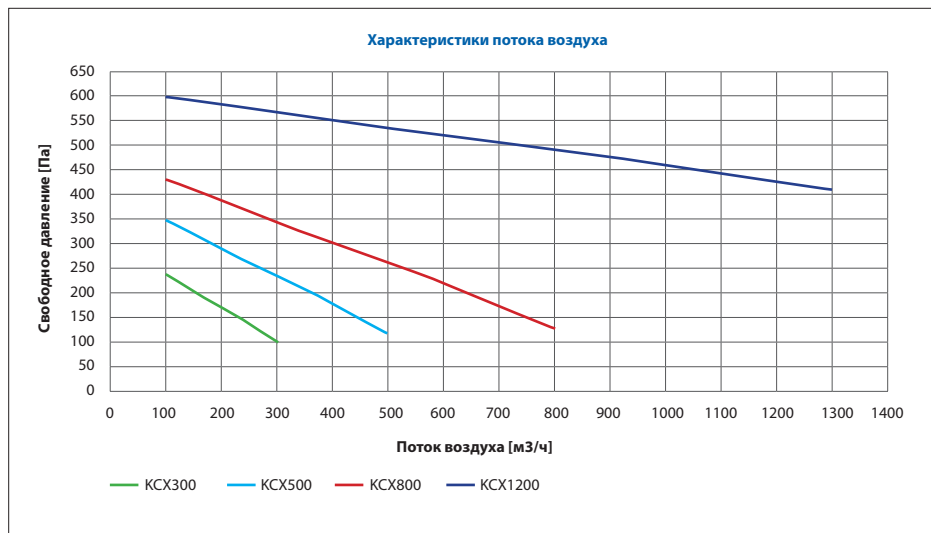


Схема 01 Свободное давление: КСХ300, КСХ500, КСХ800, КСХ1200

ление (КСХ300,500,800)

3. Конструкция установки для обработки воздуха

Корпус – самонесущий, изготовленный из листовой оцинковки покрытой цветом RAL 9010, инспекционная панель с зажимающими замками на ключ

Вентиляторы – осево-радиальные вентиляторы с прямым приводом.

Нагреватель – электрический нагревательный в виде круговой грелки для размеров 300, 500, 800.

Перекрестноточный рекуператор – противоточный с байпасом.

Фильтр воздуха – одноразовый, сменный

Блок управления – входит в комплект поставки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

КСХ1200 не оснащен встроенным нагревателем.

4. Система управления

Система управления является основой стандартного оборудования установки.

Система управления регулирует стандартное оборудование:

- вентиляторы через плавное управление с помощью сигнала 0÷10 В (отдельные сигналы для каждого вентилятора),
- Обводной воздушный клапан противоточного теплообменника,
- электрический нагреватель через плавное управ-

Дополнительные возможности системы управления:

- управление грунтовым теплообменником (ГТО) или электронагревателем первой ступени (сигнал включения/выключения);
- синхронное управление нагревателем вторичной воды и охладителем вторичной воды (сигнал (0÷10 В) или фреоновым охладителем ((сигнал включения/выключения);
- плавное управление нагревателем КСХ через дополнительный модуль управления и регулировки мощности.

Дополнительный управляющий модуль системы управления по индивидуальному заказу:

- M2 и M3: приводы и клапаны нагревателя и охладителя воды;
- M4: привод амортизатора ГТО;
- FRS: противообледенительный термостат нагревателя воды;
- электрический нагреватель для КСХ1200 (тип NGO-250-6 (3x400 В/6 кВт));
- модуль управления и регулировки мощности электрического нагревателя для КСХ1200.

Принципы эксплуатации системы:

При запуске системы приточные и вытяжные вентиляторы должны быть включены. Вентиляторы управляются плавно. Каждый оснащен отдельным сигналом.

В зависимости от типа запроса – на охлаждение или нагрев – система автоматически переключается на электрический нагреватель и далее на нагреватель воды или водяной/фреоновый охладитель (если он установлен). Электрический нагреватель и клапан нагревателя/

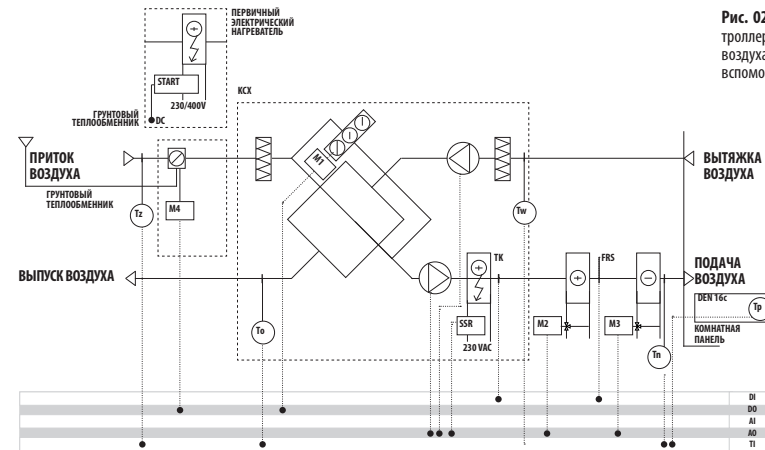


Рис. 02: Принципиальная схема контроллера установки для обработки воздуха КСХ, включая управление вспомогательными устройствами

Tz – датчик наружной температуры
Tn – датчик температуры (в направлении нагревателя)
Tw – датчик температуры вытяжного воздуха
To – датчик температуры в направлении установки рекуперации теплоты
Tr – датчик комнатной температуры
M1 – привод обводного воздушного клапана
M2 – привод клапана нагревателя воды
M3 – привод клапана охладителя воды
M4 – привод амортизатора ГТО
FRS – противообледенительный термостат
TK – термостат электрического нагревателя
SSR – твердотельное реле электрического нагревателя

охладителя воды представляет собой плавный контроллер. Электромагнитный клапан фреоновым охладителем управляется сигналом включения/выключения. Включение охладителя и нагревателей происходит только в диапазоне температур, определенных в меню REG TEMP, описание которого приведено в разделе УПРАВЛЕНИЕ.

Противообледенительная защита противоточного теплообменника основана на соответствующем алгоритме работы установки – она включается, когда температура, обозначенная датчиком To, падает ниже уставки параметра Tice. Данный алгоритм подразумевает периодическое открытие обхода и выключение нагревателя и приточного вентилятора. По завершении размораживания система переключается обратно на прежний режим работы.

Термическая защита электрического нагревателя:

- Термостат TK ВЫКЛЮЧАЕТ электрический нагреватель, как только температура превышает значение уставки (+70°C). После падения температуры – автоматическое включение электрического нагревателя. После трехразовой активации термостата следует отключение КСХ-а. Повторный запуск установки – после ручного сброса аларма на панели управления
- После выключения КСХ немедленно отключается электрический нагреватель, а вентиляторы отключаются через 120 секунд (нагреватель охлаждается во избежание активации термостата TK).

Система управления подготовлена к регулировке клапана на грунтового теплообменника или установки предварительного нагрева. Зимой ГТО нагревает подаваемый воздух, летом охлаждает его. Кроме того, можно регулировать первичный электрический нагреватель, питание на который подается только сигналом включения/выключения. Ответственность за подачу достаточного питания и защиту нагревателя лежит на пользователе.

Система также подготовлена к синхронной регулировке клапанов нагревателя вторичной воды и охладителя вторичной воды с помощью сигнала 0÷10 В. Кроме того, можно подать сигнал включения/выключения на электромагнитный клапан охладителя с непосредственным охлаждением. Клапан в комплект поставки не входит. Питание и регулировка циркуляционного насоса также не предоставляются.

Для повышения теплопроизводительности система оснащена алгоритмом снижения мощности вентилятора. Алгоритм применяется, если температура в подающем воздухопроводе в течение более 5 минут удерживается на уровне ниже наименьшего предела температуры подачи (параметр Tlo – см. описание меню «Регулировка температуры»). Выходная мощность вентилятора снижается до 50 % от номинальной уставки. При этом она не будет ниже заводской пусковой установки (заводское значение по умолчанию: 30%).

В аварийной ситуации можно выключить систему с помощью сигнала, подаваемого входом DI3 контроллера. Соединение замкнуто – стандартная работа, соединение разомкнуто – КСХ выключен. Для того, чтобы использовать этот вход удалить перемычку – см. электрическую схему.

ВНИМАНИЕ!

При использовании устройства предварительного нагрева или ГТО датчик наружной температуры Tz необходимо снять с установки и установить (требуется расширение кабеля) ПЕРЕД устройством предварительного нагрева или на входе подачи воздуха ГТО. При использовании дополнительного нагревателя или охладителя воды датчик температуры подаваемого воздуха Tn устанавливается (может потребоваться расширение кабеля) ПОСЛЕ теплообменника.

ка. Это также необходимо для нагревателя КСХ 1200. При использовании дополнительного нагревателя воды рекомендуется отключить питание электрического нагревателя, установленного в КСХ. Не рекомендуется снижать частоту вращения вентилятора ниже 50 % вследствие опасности перегрева электрического нагревателя, что требует ручного сброса его термостата. Электрический нагреватель КСХ1200 устанавливается непосредственно на установке для обработки воздуха.

Дополнительная информация приведена в разделе «УПРАВЛЕНИЕ».

5. Доставка и транспортировка

В комплект поставки входит:

- установка для обработки воздуха КСХ;
- панель управления DEN-16C – 1 шт.;
- соединительный кабель – 1 шт.;
- кронштейны подвески КСХ – 4 комплекта;
- руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Все упомянутые компоненты поставляются в картонных коробках, защищающих установку от повреждения при транспортировке и хранении.



Содержимое упаковки следует проверять сразу после доставки товара. При обнаружении неисправностей или отсутствия компонентов обратиться к перевозчику или поставщику продукции.

6. Монтаж установки

6.1 Монтаж установки

Для определения подходящего местоположения установки необходимо учитывать требования для доступа при эксплуатации и обслуживании, а также надлежащие соединения для подачи воды и электропитания.

Установка для обработки воздуха КСХ должна располагаться на ровной, гладкой и прочной поверхности. Установка располагается на опорных стойках.

Установка для обработки воздуха КСХ может подвешиваться на строплах, что позволяет закрепить ее на боковых стенках установки. Стропы крепятся на потолок креплениями, поставляемыми вместе с установкой в комплекте для самостоятельного монтажа. Опорные стойки снимаются с корпуса установки для обработки воздуха. В случае использования

подвески рекомендуется устанавливать установку для обработки воздуха КСХ под небольшим уклоном (около 5 %) по отношению к патрубку с конденсатоотводчиком (как показано на рисунке 5).

Установка для обработки воздуха КСХ1200 АНУ предназначена только для эксплуатации в положении стоя.

Установка для обработки воздуха КСХ устанавливается в проветриваемых помещениях с температурой воздуха от +5°C до +45°C и наименьшей относительной влажностью до 30% зимой, а также относительной влажностью не выше 60% летом. Установку для обработки воздуха нельзя устанавливать в агрессивной среде, наносящей вред наружным и внутренним механическим компонентам установки.

Установка для обработки воздуха КСХ не предназначена для осушения зданий и помещений с влажным воздухом. Для этих целей следует использовать специальное оборудование для осушения.

Применение установок с рекуперацией, оборудованные высокопроизводительными системами рекуперации тепла с параметрами, которые соответствуют нормам EN 308 i EUROVENT, рекомендуется выполнить предварительный подогрев воздуха, если наружные температуры ниже 0°C. В противном случае установки могут не работать в соответствии установленными параметрами при возможности влаговыделения и конденсации.

Поэтому вентиляционные установки КСХ оборудованные системой противозаморажающей защитой и автоматикой взаимодействующей с элементами системы позволяющей достичь требуемых температурных параметров наружного воздуха.

Система защита от замерзания срабатывает, когда температура падает ниже значения (0°C), определенного пользователем посредством системы температурной защиты (см. главу 9.3.7); эта система работает в циклическом или непрерывном режиме (GWC EH). Приточные и вытяжные вентиляторы продолжают работать в соответствии с указанными параметрами. Если мощности предварительного подогрева недостаточно для разогрева холодного воздуха, мощность приточного вентилятора будет снижена или, в крайнем случае, вентилятор будет остановлен. Защита системы с помощью системы управления установкой для обработки воздуха без предварительного нагрева наружного воздуха при температуре ниже 0°C может быть использована только в экстренном случае.

Обратите внимание, что при температуре ниже 0°C, когда предварительный подогрев не работает, а приточный вентилятор выключен в целях защиты от замерзания, в помещениях на короткое время создается

давление ниже атмосферного (отрицательное), поскольку будет работать только вытяжной вентилятор.

Если не выполняются приведенные выше инструкции по установке и эксплуатации установки для обработки воздуха, установка КСХ может не работать в соответствии с заданными параметрами, а внутри и на внешней поверхности устройства влага может стекать каплями.



Если из-за несоблюдения требований, установленных заводом-изготовителем устройство будет повреждено и произойдут описанные выше явления, это приведет к потере гарантии завода-изготовителя.

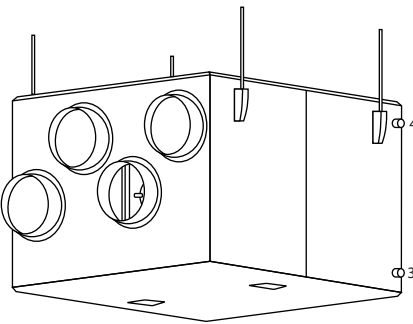
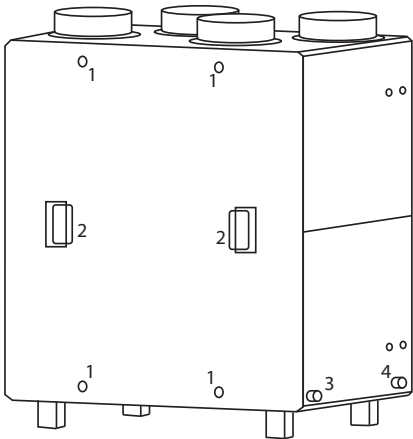


Рис. 3 Установка для обработки воздуха КСХ в стоячем и подвешенном рабочем положениях. Для снятия передней панели необходимо снять четыре зажима (1). Одновременно необходимо придерживать рукоятки панели (2). См. обозначения на рис. 3.

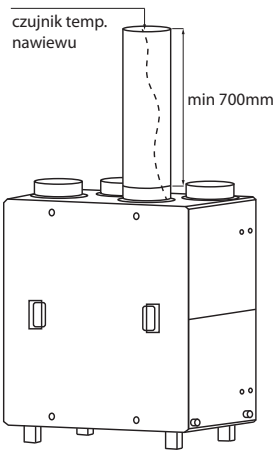


Рис. 4 Установка датчика подачи воздуха.



Кабель датчика температуры подачи воздуха прокладывается так, чтобы он не соприкасался с электрическим нагревателем.

ВНИМАНИЕ!

- При монтаже установки необходимо соблюдать указания, приведенные в разделе 6.4.
- Недостаточное проветривание помещения, в котором установлена установка, может привести к конденсации влаги на корпусе установки для обработки воздуха.

6.2 Соединения воздухопроводов

При подсоединении круглых воздухопроводов к установке для обработки воздуха КСХ следует учитывать возможность доступа для обслуживания компонентов системы. Датчик температуры подаваемого воздуха располагается в подающем воздухопроводе на расстоянии около 700 мм. Соединение воздухопроводов приведено на рисунке 1 в соответствии с обозначениями на корпусе установки для обработки воздуха.

6.3 Электрические соединения

Электрическая система установки для обработки воздуха должна соответствовать действующим строительным нормам и стандартам. Подключение электрической системы производится только специалистом с соответствующей квалификацией электрика.

Обозначения согласно рисунку 3:

дроссель 3 – кабель управления на пульт дистанционного управления, входящий в комплект поставки установки;
дроссель 4 – кабель питания JZ600 3×2,5 мм², длина: 1 м (с подключением), конец с оголенным проводом.

Кабель должен быть оснащен отключаемым прерывателем цепи.

Дроссель 3а – при использовании контроллера дополнительной установки для обработки воздуха просверлите отверстие Ø16 возле дросселя 3, установите дроссель STM-16 и подсоедините кабель/контроллер с дополнительными компонентами. Типы кабелей и способ подсоединения указаны в разделе 12. Дроссель и кабель в комплект поставки не входят.

6.4 Слив конденсата

Для слива конденсата используется гофрированный патрубок для соединения шланга «игелит» Ø16. Пропустите конец шланга через дроссель в корпусе установки для обработки воздуха КСХ и наденьте его на патрубок.

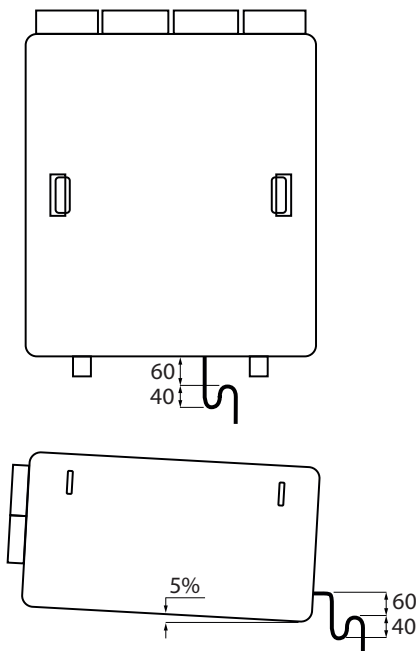


Рис. 5 Вариант конденсатного сифона установки для обработки воздуха КСХ с наклоном подвешенной установки для обработки воздуха.

Спустите шланг к системе водостока с минимальным уклоном 3 %.

Для лучшего слива конденсата рекомендуется опустить подвешенную установку для обработки воздуха по отношению к концу соединения с конденсатором отводчиком.

ВНИМАНИЕ!

Сифон крепится непосредственно к установке для обработки воздуха с учетом габаритов по высоте, как показано на рисунке 5. Сифон устанавливается с помощью шланга, проложенного соответствующим образом и закрепленного специальными зажимами, удерживающими шланг и обеспечивающими рекомендованные габариты. Кроме того, можно использовать имеющийся в продаже сифон (в комплект поставки Klimot не входит).



Для правильного удаления конденсата необходимо постоянное заполнение сифона.

6.5 Подключение пульта дистанционного управления к установке КСХ

Подключение пульта дистанционного управления производится согласно инструкции, приведенной в разделе УПРАВЛЕНИЕ.

7. Первый запуск установки для обработки воздуха

По завершении процесса установки и всех соединений (электрических, трубопроводов и систем управления):

- проверьте правильность электрических подключений;
- проверьте плотность соединений воздухопроводов;
- Проверьте правильность соединений всех дополнительных устройств, работающих вместе с установкой для обработки воздуха КСХ.



Запуск установки производится с панели управления. Описание приведено в разделе УПРАВЛЕНИЕ.

При отсутствии неисправностей в соединениях можно приступить к процедуре пуска установки для обработки воздуха.

- Включите установку для обработки воздуха.

- Отрегулируйте и установите предварительное значение для нужной подачи вентиляторов.
- Отрегулируйте температуру.



При первом пуске установки необходимо заполнить протокол ввода в эксплуатацию.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

8.1 Включение и выключение установки



Управление работой установки производится с панели управления. Описание приведено в разделе УПРАВЛЕНИЕ.

8.2 Задачи обслуживания

Обслуживание установки. Проверьте следующее:

- состояние подшипника ротора вентилятора (ротор должен свободно вращаться вокруг своей оси без стука и биения);
- сдуйте всю имеющуюся пыль и загрязнения с поверхности жалюзи теплообменника;
- очистите поддон для конденсата (теплой водой с моющим средством против накипи);
- проверьте пропускную способность системы слива конденсата и зарядку сифона.

8.3 Замена фильтра

Сменные фильтры заменяются по факту их загрязнения, однако не позднее, чем через каждые 3 месяца. Вынимая фильтра снимите переднюю панель вентиляционной установки КСХ.

Открутить шестигранным ключом четыре замочка (1), одновременно придерживая рукоятки панели (2). См. обозначения на рисунке 3.

Данные фильтра: фильтр ячеичковый G4 (согл. PN EN 779)

- KCX300 - P.FLR G4 370×165×10 индекс 99000091000508
- KCX500 - P.FLR G4 470×195×10 индекс 99000091000507
- KCX800 - P.FLR G4 570×250×10 индекс 99000091004752
- KCX1200 - P.FLR G4 670×345×10 индекс 99000091009232



Чрезмерно загрязненные фильтры сокращают поток воздуха. Это может стать причиной аварийного отключения электрического нагревателя.



После остановки вентилятора снимите переднюю панель.

9. Управление компактной установкой для обработки воздуха КСХ



Рис. 6 Вид панели управления

9.1 Эксплуатация

ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ – нажмите кнопку OK и удерживайте ее 2 секунды

ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ – нажмите кнопку ESC и удерживайте ее 2 секунды

Управление меню:

активные строки меню обозначаются символами в зависимости от возможности редактирования соответствующих параметров.

- Символ XX означает, что параметр в активной строке меню можно изменить.
- Символ XX означает, что параметр изменить нельзя (только предварительный просмотр).
- ▶ Символ XX означает, что в активной строке имеется вложенное меню.
- 🔒 Символ XX означает, что в активной строке имеется заблокированное вложенное меню.

UP – прокрутка меню вверх

DOWN – прокрутка меню вниз

RIGHT – нижний уровень меню

LEFT – верхний уровень меню

Для изменения редактируемого параметра:

- OK** – выбор параметра (подсветка)
RIGHT, LEFT – перемещение курсора между редактируемыми полями
UP, DOWN – изменение значения подсвеченного параметра
OK – сохранение и выход из режима редактирования
ESC – выход из режима редактирования без сохранения

9.2 Уровни работы и доступа

- Контроллер DEN16-C поддерживает 3 уровня работы:
- Уровень пользователя: обеспечивает доступ к базовым параметрам.
 - Уровень обслуживания: обеспечивает доступ к меню базовых настроек.
 - Для активации введите значение 11-02 в параметре Password=ss-ss, расположенном в меню паролей.
 - Заводской уровень: обеспечивает доступ к заводскому паролю. Для активации введите заводской пароль.

9.3 Экраны

9.3.1 Режим ожидания

```
dd hh:mm OFF
Tz=±___.°C
Tref=±___.°C
```

Этот экран появляется при нахождении системы в режиме ожидания.

- [dd]** – текущая дата
[hh:mm] – текущее время
[Tz] – текущее значение температуры наружного воздуха;
[Tref] – текущее значение температуры, считанной с эталонного датчика

9.3.2 Главный экран

```
dd hh:mm ☉X
MENU GŁÓWNE ►
TRYB=MANUAL
Tz=±___.°C
Tzad=___.°C
Tref=±___.°C
N:___% W:___%
STAN=_____
ALARM=_____
Erf=___.°C
App_, Rs=___
```

- [dd]** – текущая дата
[hh:mm] – текущее время
[X] – указание на работу в недельном режиме таймера и календарную зону, в которой контроллер работает в настоящее время {X=1|2|3|4}
[MODE] – выбранный режим работы:
{MANUAL} – работа в ручном режиме; все рабочие параметры устанавливаются оператором;
{MAX} – работа в ручном режиме; предварительная установка частоты вращения вентилятора на МАКСИМАЛЬНЫЙ уровень на время, заданное в параметре FW;
{1d} – работа в автоматическом режиме – отдельные настройки для каждого дня недели;
{2d+5d} – работа в автоматическом режиме – отдельные настройки с понедельника по пятницу и отдельные настройки для субботы и воскресенья;
{7d} – работа в автоматическом режиме – общие настройки с понедельника по воскресенье;
[Tz] – текущее значение температуры наружного воздуха;
[Tzad] – текущая предварительная настройка температуры;
[Tref] – текущее значение температуры, считанной с ведущего (эталонного) датчика;
[N=] – текущая предварительная настройка частоты вращения приточных и вытяжных вентиляторов.
[STAN] – текущее состояние работы системы:
{STOP} – система не работает;
{WORK} – работа в стандартном режиме;
{RPRT} – работа в стандартном режиме, активация противообледенительной защиты теплообменника;

- {WOUT}** – вращение вентилятора по инерции после прекращения работы;
[ALARM] – текущее состояние аварийных сигналов системы – меню АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ;
[Efr] – расчетная производительность рекуперации теплоты [%];
[App] – информация о рабочем применении;
[Rs] – информация о выбранном для регулировки ведущем (эталонном) датчике.

9.3.3 Главное меню

```
MENU GŁÓWNE
Tryb pracy ►
Wejścia ►
Wyjścia ►
Ustawienia ►
Ust. Zaaw. ►
Hasła ►
Info ►
Data/Język ►
Przywr. Ust. ►
```

9.3.4 Режим работы

```
\TRYB PRACY
TRYB=MANUAL
Ust. MANUAL ►
Ust. STREFA ►
Ust. MAX ►
```

- [MODE]** – данный параметр позволяет выбрать режим работы:
{MANUAL} – работа в ручном режиме; все рабочие параметры устанавливаются оператором;
{MAX} – включение для работы на время FW, предварительная установка частоты вращения вентилятора на МАКСИМАЛЬНОМ уровне, по истечении предварительно установленного времени переключение обратно на работу в ранее выбранном режиме;
{1d} – работа в режиме «ЗОНА» – отдельные настройки для каждого дня недели;
{2d+5d} – работа в режиме «ЗОНА» – отдельные на-

- стройки с понедельника по пятницу и отдельные настройки для субботы и воскресенья;
{7d} – работа в режиме «ЗОНА» – общие настройки с понедельника по воскресенье.

Для установки отдельных режимов перейдите в соответствующее подменю.

Настройки РУЧНОГО режима

```
\\Ust.MANUAL
N=___% W=___%
Tzad=___.°C
```

- Данный экран обеспечивает настройку заранее установленной частоты вращения вентилятора и температуры в РУЧНОМ режиме:
[N W] – настройка контрольного значения приточных и вытяжных вентиляторов;
[Tzad] – настройка температуры в РУЧНОМ режиме.

ВНИМАНИЕ!

В связи с опасностью перегрева электрического нагревателя не рекомендуется снижать частоту вращения вентилятора ниже 50 %.

Настройки режима «ЗОНА»

```
\\Ust.STREFA
Strefa1 ►
Strefa2 ►
Strefa3 ►
Strefa4 ►
```

```
\\Ust.STR.1
DN=dd
T=___.°C
N=___% W=___%
Kon.Str=___
FS=_____
```

Данные экраны обеспечивают настройку рабочих параметров установки для обработки воздуха в режиме «ЗОНА»:

[Dn] – выбор дня недели, зоны, подлежащие программированию;

{MO, TU, ... , SU} – установка выбранного дня недели по графику 1d;

{5d} – настройки с понедельника по пятницу по графику 2d+5d;

{2d} – настройки для субботы и воскресенья по графику 2d+5d;

{7d} – настройки с понедельника по воскресенье по графику 7d;

[T] – настройка заранее установленной температуры в выбранной зоне;

[N] – настройка контрольного значения приточных и вытяжных вентиляторов;

[ZoneEnd] – время завершения выбранной зоны;

[FS] – настройка включения и выключения в выбранной зоне:

{STOP} – система не работает;

{RUN} – система работает.

ВНИМАНИЕ!

В связи с опасностью перегрева электрического нагревателя не рекомендуется снижать частоту вращения вентилятора ниже 50 %.

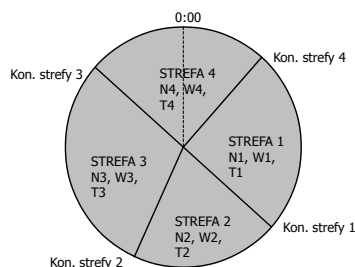


Рис. 7 Временные зоны.

Настройки МАКСИМАЛЬНОГО режима

\\Ust.MAX

FW=__min

N=__%

FL=__min

[FW] – функция ускоренной вентиляции: обеспечивает включение вентиляторов независимо от графика вентиляторов в МАКСИМАЛЬНОМ режиме в течение заранее установленного времени {1 мин – 5 ч}; по истечении предварительно установленного времени система переключается обратно на режим работы в соответствии с настройками ЗОНА/

РУЧНОЙ (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАНЕЕ ВЫБРАННОГО РЕЖИМА);

[N, W] – настройка контрольного значения приточных и вытяжных вентиляторов в МАКСИМАЛЬНОМ режиме;

[FL] – текущее время, оставшееся до завершения функции ускоренной вентиляции.

9.3.5 Входы

\\WEJŚCIA
Czujniki
Cyfrowe
Analogowe

ДАТЧИКИ

\\CZUJNIKI
Tz=±___.°C
Tn=±___.°C
Tp=±___.°C
Tw=±___.°C
To=±___.°C

[Tz] – текущая температура наружного воздуха;

[Tn] – текущая температура подаваемого воздуха после противоточного теплообменника;

[Tp] – текущая температура воздуха, показываемая датчиком, расположенным на панели DEN16-C;

[Tw] – текущая температура выпускаемого воздуха в помещениях;

[To] – текущая температура воздуха после рекуперации теплоты на выпуске воздуха (при падении значения To ниже предварительно установленного значения активируется противообледенительный алгоритм теплообменника с перекрёстным потоком).

ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

\\WE. CYFROWE
Unibox3:
DI0=__
DI1=__
DI2=__
DI3=__
DI4=__
Extender:
D15=__
D16=__
D17=__

Сигналы состояния цифрового входа Unibox3v41 [0]1:

{DI0} – вход 0 (DI0) – допуск работы вторичного электрического нагревателя;

{DI1} – вход 1 (DI1) – не используется;

{DI2} – вход 2 (DI2) – не используется;

{DI3} – вход 3 (DI3) – вход для противопожарной сигнализации;

{DI4} – вход 4 (AIN) – противообледенительный термостат нагревателя вторичной воды;

{DI5} – вход 1 (DI5) – недоступен;

{DI6} – вход 2 (DI6) – недоступен;

{DI7} – вход 2 (DI7) – недоступен;

9.3.6 Выходы

\\WYJŚCIA
Cyfrowe
Analogowe
PWM

ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

\\WY. CYFROWE
Unibox3:
DO1=__
DO2=__
DO3=__
DO4=__
Extender:
D5=__
D6=__
D7=__

Сигналы состояния цифрового выхода Unibox3v41 [0]1:

{DO1} – реле 1 (OUTPUT1) – привод обводного воздушного клапана;

{DO2} – реле 2 (OUTPUT2) – пуск первичного электрического нагревателя или привода ГТО;

{DO3} – реле 3 (OUTPUT3) – начало нагрева вторичного электрического нагревателя KCX;

{DO4} – реле 4 (OUTPUT4) – начало охлаждения;

{DO5} – реле 4 (OUTPUT5) – недоступно;

{DO6} – реле 4 (OUTPUT6) – недоступно;

{DO7} – реле 4 (OUTPUT7) – недоступно.

АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД

\\WY. ANALOG.
Unibox3:
OUTA=00%
OUTB=00%
OUTC=00%
OUTD=00%
Extender:
OUTE=00%
OUTF=00%

Текущее состояние аналоговых выходов контроллера:

[OUTA] – текущая активация аналогового выхода управления приточного вентилятора [%];

[OUTV] – текущая активация аналогового выхода управления приточного вентилятора [%];
[OUTC] – текущая активация аналогового выхода управления последовательности нагрева [%];
[OUTD] – текущая активация аналогового выхода управления последовательности охлаждения [%];
[OUTE] – недоступно;
[OUTF] – недоступно.

ВЫХОД ШИМ

```
\\PWM
PWM=00%
```

[PWM] – текущая активация выхода ШИМ, регулирующего вторичный электрический нагреватель установки КСХ

9.3.7 Настройки

Для входа в меню введите пароль обслуживания 11-02.

```
\\USTAWIENIA
Regulator temp. ▶
Nagrzewnica ▶
Chłodnica ▶
Odzysk ciepła ▶
Komora mieszania ▶
Nagrz. wstępna ▶
GWC ▶
Wyświetlacz ▶
Aplikacje ▶
```

КОНТРОЛЛЕР ТЕМПЕРАТУРЫ

```
\\REG. TEMP.
Rsn=___
Thi=±___°C
Tlo=±___°C
H2TzEn=___°C
CTzEn=___°C
```

[Rsn] – данный параметр позволяет выбрать эталонный датчик, согласно которому будет проводиться регулировка температуры:

[TN] – датчик температуры подаваемого воздуха 2: применяется, если система оборудована вторичным нагревателем; выполняется алгоритм регулировки фиксированного значения; поддерживается предварительно установленная фиксированная температура в подающем воздуховоде;
[TW] – датчик температуры выпускаемого воздуха: контроллер определяет температуру подаваемого воздуха на основе средней температуры выпускаемого воздуха, поддерживая при этом пороговую температуру подаваемого воздуха.
[TP] – датчик температуры воздуха в помещении: контроллер определяет температуру подаваемого воздуха на основе температуры воздуха в помещении, где находится DEN16-C, поддерживая при этом пороговую температуру подаваемого воздуха.

Ограничение температуры подаваемого воздуха:

[Tlo] – нижний порог температуры;
[Thi] – верхний порог температуры;
[H2TzEn] – наружная температура, выше которой вторичный нагреватель не получит разрешение на эксплуатацию;
[CTzEn] – наружная температура, ниже которой охладитель не получит разрешение на эксплуатацию.

ВТОРИЧНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ

```
\\NAGRZEWN.
RunH2=___
H2on=___%
H2off=___%
H2type=___
```

[RunH2] – разрешение на эксплуатацию вторичного нагревателя {ON/OFF} (внутренний нагревательный элемент КСХ)

[H2on] – пороговое значение включения вторичного нагревателя в функции последовательности нагрева

[H2off] – пороговое значение выключения вторичного нагревателя в функции последовательности нагрева

[H2type] – информация о типе вторичного нагревателя, используемого в системе:

{HE/HW} – электрический нагреватель + дополнительный нагреватель воды (необходима установка противообледенительного термостата или закорачивание входа AIN и +12 В; если не установлены – см. принципиальную схему).

ВТОРИЧНЫЙ ОХЛАДИТЕЛЬ

```
\\CHŁODNICA
RunC=___
Con=___%
Coff=___%
```

[RunC] – разрешение на эксплуатацию вторичного охладителя {ON/OFF}

[Con] – пороговое значение включения вторичного охладителя в функции последовательности охлаждения

[Coff] – пороговое значение выключения вторичного охладителя в функции последовательности охлаждения

РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛОТЫ

```
\\ODZYSK C.
Tzal=___°C
Twyl=___°C
BYP=___
```

[Tzal] – температура наружного воздуха, выше которой поток воздуха через противоточный теплообменник выключается (температурный порог рекуперации теплоты)

[Twyl] – температура наружного воздуха, ниже которой поток воздуха через противоточный теплообменник включается (температурный порог восстановления охлаждения)

[BYP] – текущее состояние обводного воздушного клапана:

{1} – клапан открыт (нет восстановления)
{0} – клапан закрыт (восстановление)

СМЕСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА – не применима к установке для обработки воздуха КСХ

УСТРОЙСТВО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАГРЕВА

```
\\NAGRZ.WST.
RunH1=___
TzOn=±___°C
H1=___
P2=___
```

[RunH1] – разрешение на эксплуатацию устройства предварительного нагрева {ON/OFF}

[TzOn] – температура включения устройства предварительного нагрева с помощью функции температуры наружного воздуха

[H1] – текущее состояние первичного электрического нагревателя:

{1} – нагреватель включен
{0} – нагреватель выключен

[P2] – выбор функции реле P2:

{GWC} – грунтовый теплообменник

{HE1} – первичный электрический нагреватель

Когда температура наружного воздуха падает ниже TzOn, первичный электрический нагреватель получает разрешение на эксплуатацию. Он работает, пока температура наружного воздуха не превысит данный параметр на 3К.

ГРУНТОВЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК (ГТО)

```
\\GWC
GWCoff=___°C
GWCon=___°C
TregON=___h
TregOFF=___h
GWC=___
P2=___
```

[GWCoff] – температура наружного воздуха, выше которой поток воздуха через теплообменник ГТО выключается (температурный порог рекуперации теплоты)

[GWCon] – температура наружного воздуха, выше которой поток воздуха через теплообменник ГТО включается (температурный порог восстановления охлаждения)

[TregON] – время включения рекуперации теплоты от ГТО

[TregOFF] – время выключения рекуперации теплоты от ГТО

[GWC] – текущее состояние клапана грунтового теплообменника:

{1} – клапан открыт (восстановление)
{0} – клапан закрыт (нет восстановления)

При установке параметров Tоп и Toff на 00h заземленный теплообменник работает в непрерывном режиме без перерывов на регенерацию основания.

[P2] – выбор функции реле P2 (DO2):

{GWC} – грунтовый теплообменник

{HE1} – первичный электрический нагреватель

9.3.8 Дисплей

```
\WYŚWIETL.
Kontrast=_
Podświetl=___
Dźwięk=_
```

[Contrast] – регулировка контрастности дисплея {1-4}

[Backlight] – время выключения фоновой подсветки дисплея {0-9 мин}

[Sound] – уровень громкости динамика панели {0-1}

9.3.9 Аварийные сигналы

```
\ALARMY
RESET=_
AL1=___
AL2=___
AL3=___
AL4=___
AL5=___
AL6=___
AL7=___
```

[AL1-AL7] – текущее состояние аварийных сигналов системы:

{OK} – нет аварийных сигналов

{COM} – нет связи между панелью DEN16-С и контроллером Unibox3v41

{FRS} – противообледенительный аварийный сигнал

{IHE} – аварийный сигнал электрического нагревателя

{POZ} – противопожарный аварийный сигнал

[RESET] – {0|1} – изменение статуса на 0 включает сброс аварийного сигнала. Если определенное условие аварийного сигнала настроено как не требующее сброса, при деактивации аварийного сигнала сообщение исчезнет автоматически. Перед сбросом аварийного сигнала условие аварийного сигнала должно быть удалено.

9.3.10 Пароли

```
\PASSEORDS
Password:___-__
```

[Password] – 4-значный пароль доступа к сервису (11-02) или заводским настройкам

9.3.11 Информация

```
\INFO
Soft Ver.:
Sw___; Mb___
```

[Soft Ver.] – текущая версия программного обеспечения:

{sw} – панель DEN16-С

{mb} – контроллер UNIBOX3v41

9.3.12 Время/язык

```
\CZAS/JĘZYK
Day:___
Time:hh-mm
Lang:___
```

[Day] – установка текущего дня недели

[Time] – установка текущего времени

[Lang] – выбор языка {PL|ANG|RUS}

10.3.13 Сброс на заводские настройки по умолчанию

```
\PRZYWR.UST
Ust.Dom.=___
```

[Def.Set.] – сброс на значения параметров по умолчанию недельного таймера и предварительных настроек для обслуживания

{YES|NO}

10. Электрические соединения и индикация

10.1 Принципиальные схемы

Подробные принципиальные схемы приведены на следующих страницах в разделе 11.

10.2 Подключение панели DEN16-С

Питание панели DEN16-С происходит с помощью источника 12 В постоянного тока от контроллера Unibox3v41. Источник питания и блок управления соединены 4-жильным кабелем связи. На каждом конце он выводится на разъемы RJ11 (4-контактные, размер 6) или подключается непосредственно к клеммному соединению COM1. Кабель с разъемами RJ должен быть сплетенным.

При использовании кабелей длиной более 5 метров рекомендуются кабели с витыми парами, напр. UTP (1-я пара: +12 В, G0; 2-я пара: A, B).

Максимальное расстояние между установкой KCX и панелью: 100 метров. Кабель не должен прокладываться вместе с кабелями питания.

10.3 Подсоединение электрического нагревателя KCX 1200

Способ подсоединения электрического нагревателя к модулю питания/управления и контроллеру в установке KCX1200 описан в соответствующих принципиальных схемах (включая способ подсоединения, типы кабелей и поперечные разрезы). Поперечные разрезы наружных кабелей рассчитаны на максимальное расстояние 10 метров.

Сигнальные кабели не должны прокладываться вместе с кабелями управления.

10.4 Светодиодная индикация

Силовой выключатель Unibox3v41 оснащен 3 светодиодами, отражающими состояние установки:

LED1 – (красный) показывает аварийный сигнал установки;

LED2 – (зеленый) показывает связь через COM2 (MODBUS) с внешней системой BMS;

LED3 – (зеленый) показывает связь через COM1 (MODBUS) с панелью DEN16-С.

Возможное состояние индикатора:

- **LED3** мигает 2 раза за 1 секунду: исправная связь с панелью DEN16-С
- **LED1** мигает 1 раз за каждые 2 секунды, LED3 включен: нет связи с панелью DEN16-С
- **LED1** мигает 2 раза за каждые 2 секунды, LED3 мигает 2 раза за 1 секунду: нет связи через порт COM2 с внешней системой BMS; исправная связь с панелью DEN16-С
- **LED1** мигает 2 раза за каждые 2 секунды, LED3 включен: нет связи через порт COM2 с внешней системой

BMS; нет связи с панелью DEN16-С

- **LED2** мигает – исправная связь с BMS.

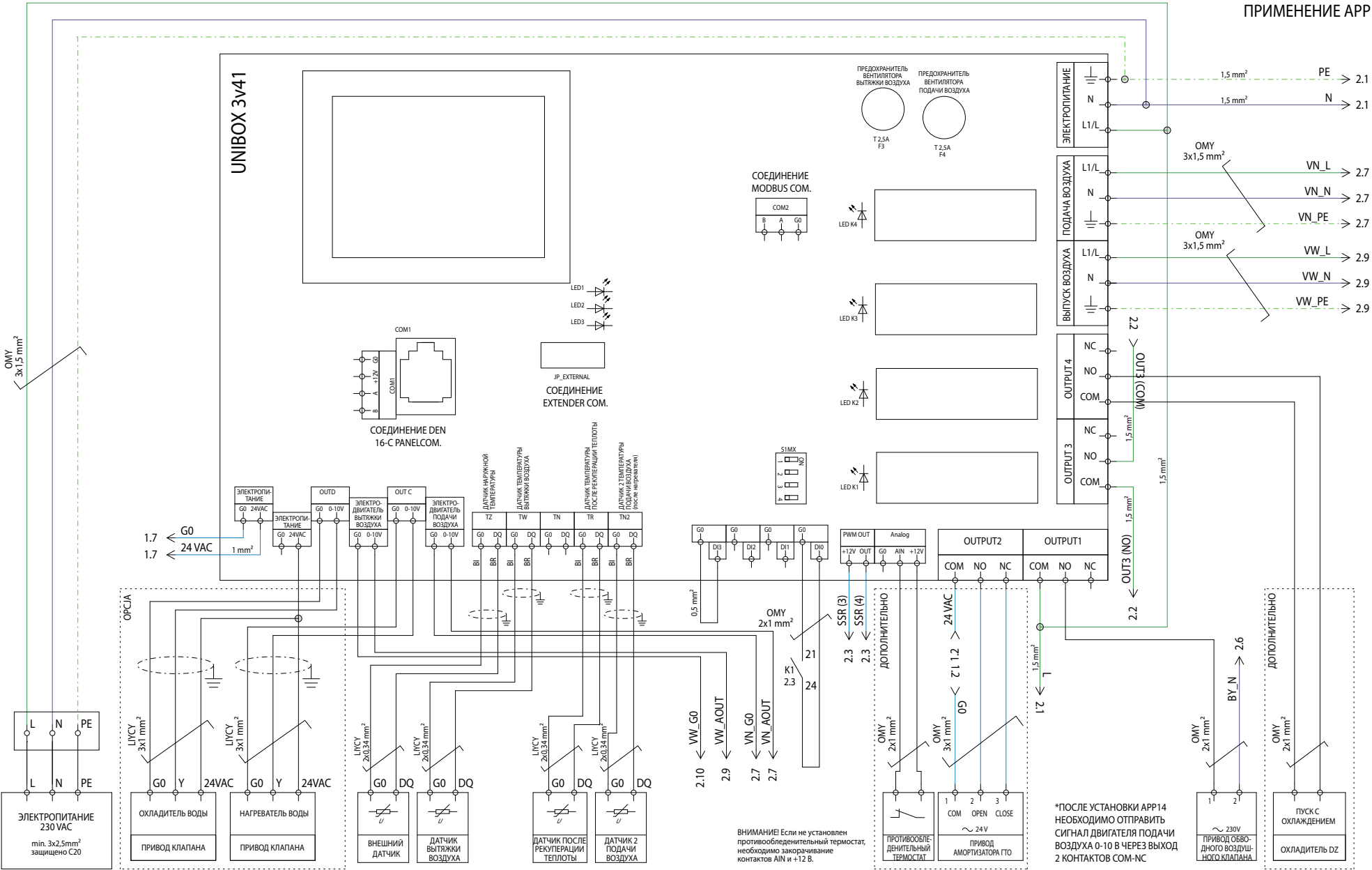
Дополнительная подача питания катушки на каждое реле цифрового выхода DO1–DO4 приводит к включению соответствующих светодиодов LED K1–LED K4.

11. Принципиальные схемы

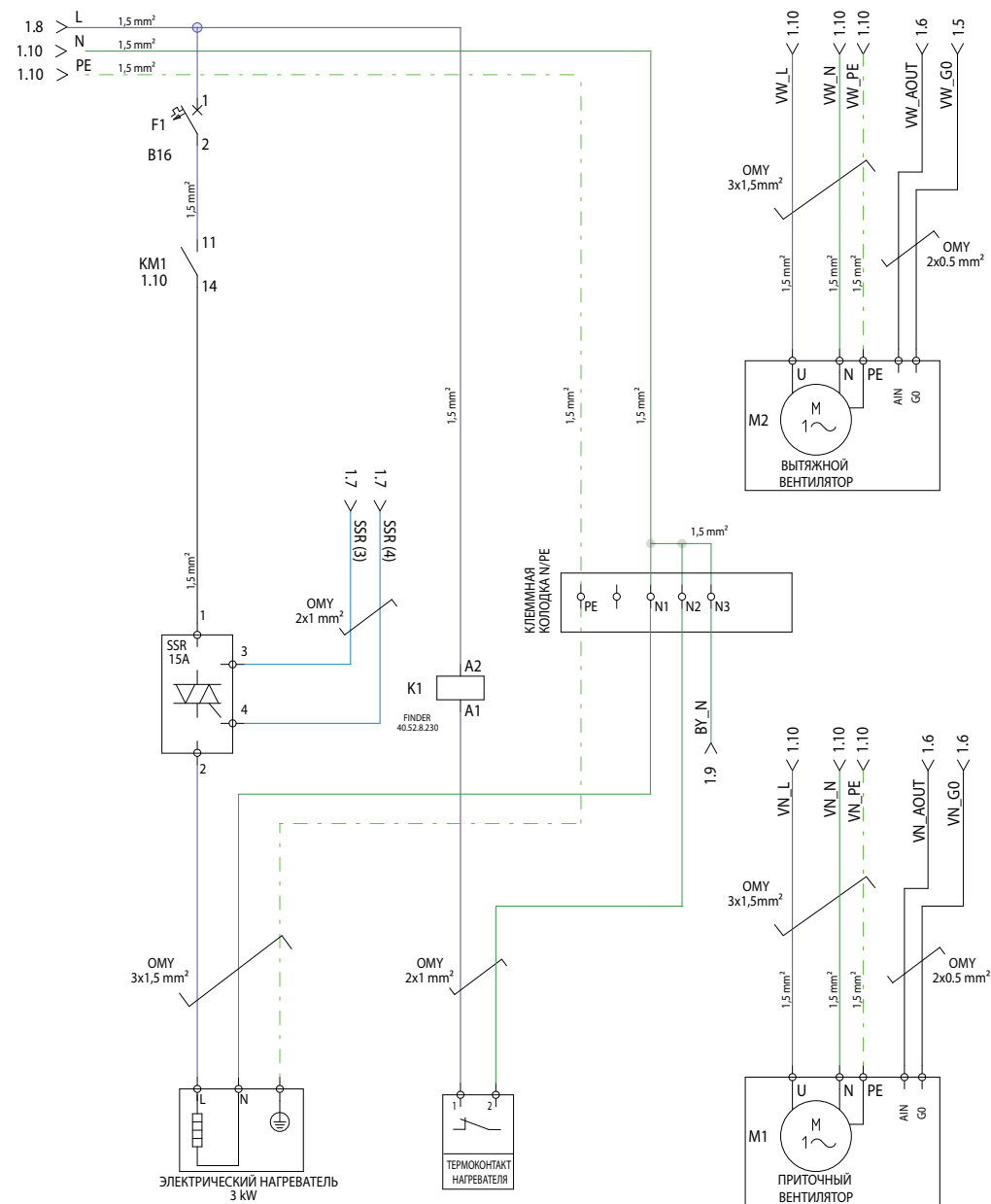
- Графики управления: DE_SZS_KCX-300/500 EC для KCX300/500 – силовой выключатель блока управления стр. 84
- Графики управления: DE_SZS_KCX-300/500 EC для KCX300/500 – электропитание стр. 86
- Графики управления: DE_SZS_KCX-800 EC для KCX800 – силовой выключатель блока управления стр. 87
- Графики управления: DE_SZS_KCX-800 EC для KCX800 – электропитание стр. 88
- Графики управления: DE_SZS_KCX-1200 EC для KCX1200 – силовой выключатель блока управления стр. 90
- Графики управления: DE_SZS_KCX-1200 EC для KCX1200 – электропитание стр. 92
- График контроллера дополнительного электрического нагревателя DE_SZS_HE3f для KCX-1200 EC стр. 93

DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX300/500-EC v1.1 KK-10/2013-MP

ПРИМЕНЕНИЕ APP16

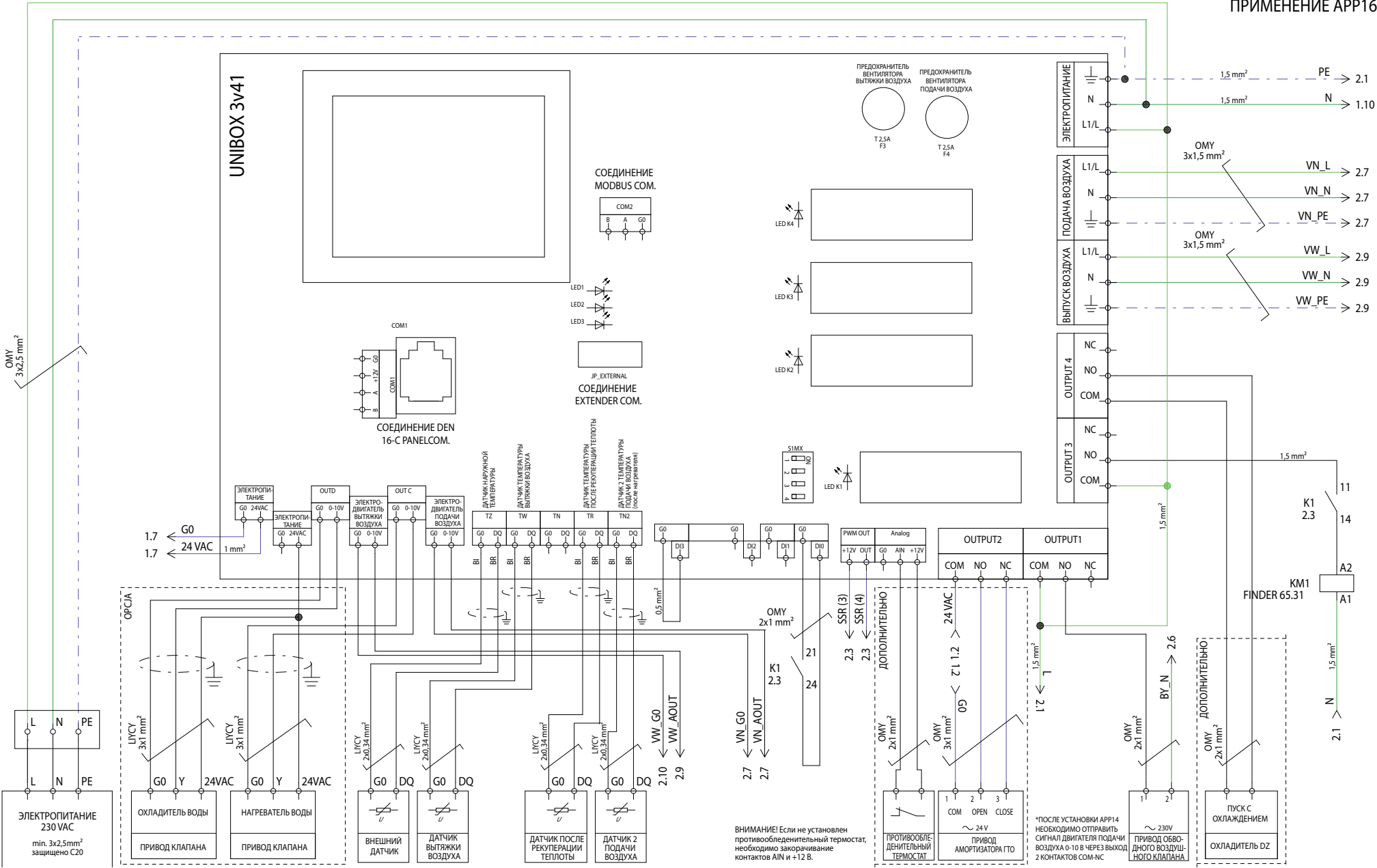


DE SZS KM UNI3v4 KCX800-EC v1.2 KK-10/2013-MP



DE_SZS_KM_UNI3v4_KCX800-EC v1.2 KK-10/2013-MP

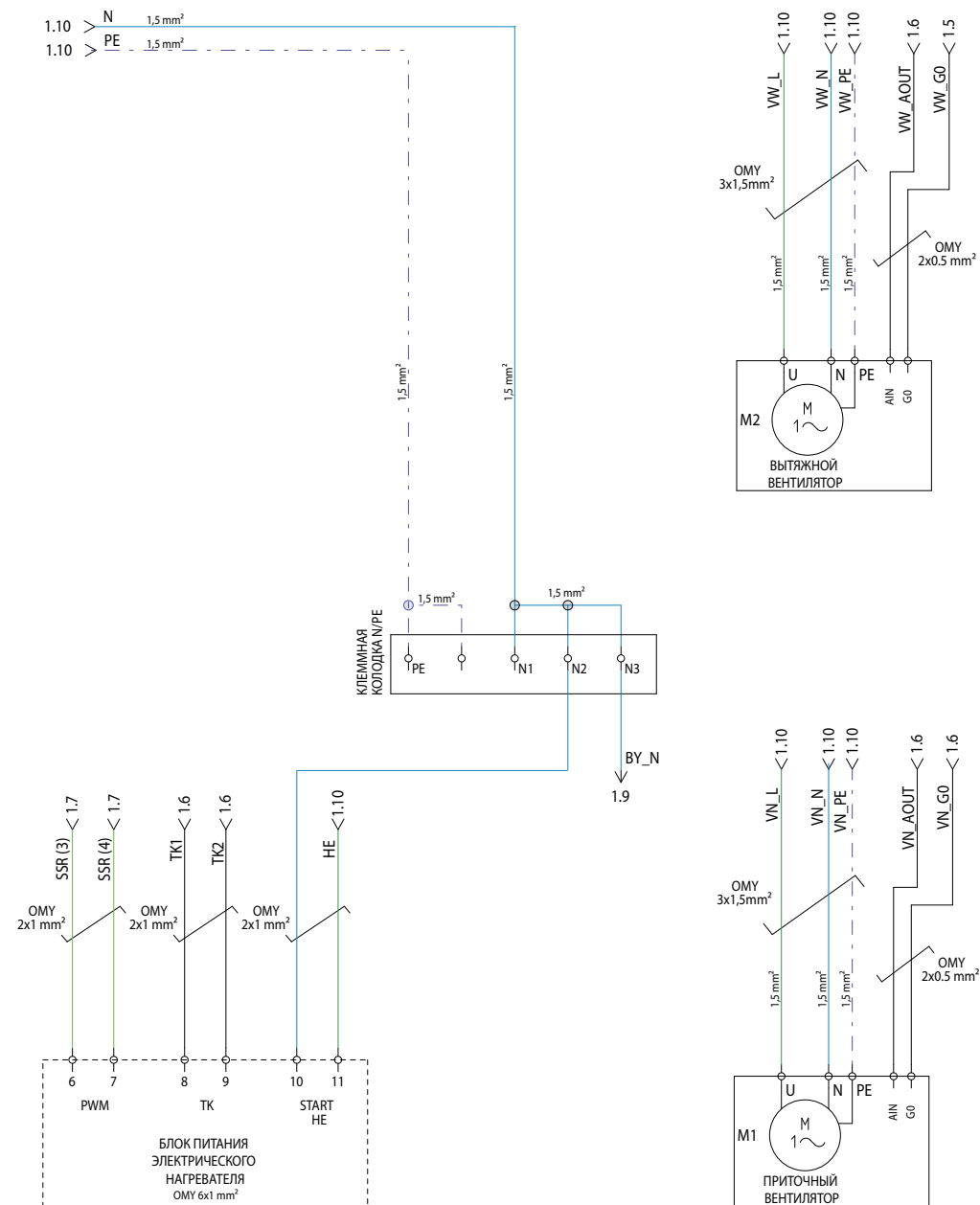
ПРИМЕНЕНИЕ APP16



ПРИМЕНЕНИЕ APP16

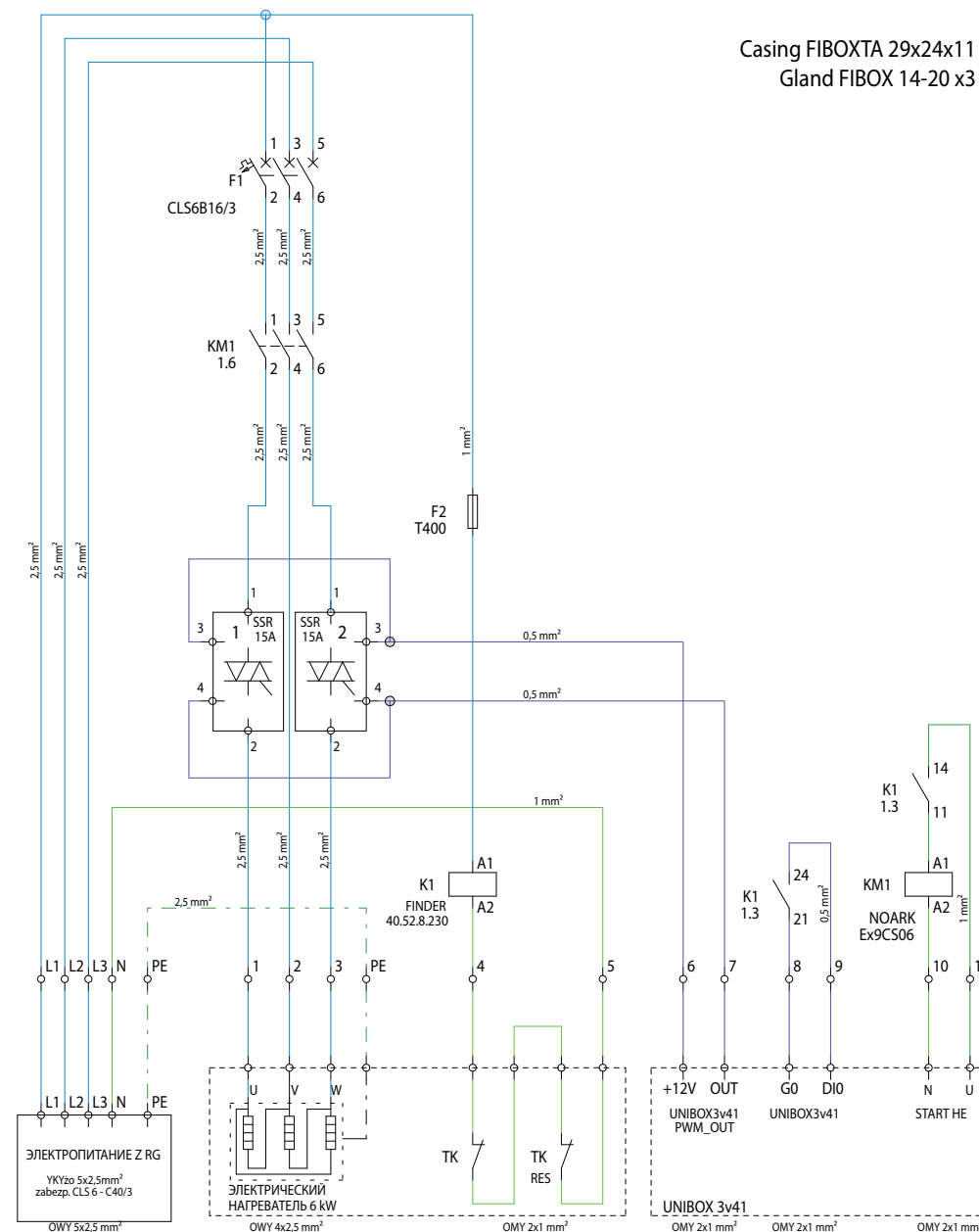


DE SZS KM UNI3v4 KCX1200-EC v1.1 KK-67/2013-PB ПРИМЕНЕНИЕ APP16



DE SZS HE3f A 3x2kW v1.1 KK-63/2013-PB

Casing FIBOXTA 29x24x11
Gland FIBOX 14-20 x3



11.1 Общие данные

Напряжение питания:	230 В переменного тока ± 10%, 50/60 Гц
Потребляемый ток:	6ВА (выходы P1, P2 – без нагрузки)
Температура окружающего воздуха во время эксплуатации:	+5...45°C
Температура хранения:	-25...50°C

Соответствие стандартам CE



Изделие соответствует европейским стандартам электромагнитной совместимости PN-EN 61131-2 и маркировке CE.

12. Связь с MODBUS RTU

Блоки управления UNIBOX3v4 оснащены двумя портами связи COM1 и COM2. COM1 поддерживает связь с внешней панелью – DEN16-C как RS232/RS485. COM2 как RS485 поддерживает связь с внешними устройствами через инструкции в стандартной MODBUS.

Связь через COM2 поддерживает скорость {9600|19200} (без проверки на четность, 1 стоповый разряд).

Связь через COM2 активируется путем выбора соответствующего параметра [COM2] на панели управления.

Поддерживаемые фреймы:

03 Read Holding Register – считывание групп данных (2-байтовые регистры)

06 Preset Single Register – выбранная предварительная установка регистра (2-байтовые регистры)

16 Preset Multiply Register – предварительная установка группы регистров

Ограничения:

- максимальное число регистров, считываемых в одном фрейме, не должно превышать 10 регистров (20 байт);
- максимальное число предварительно установленных данных в одном фрейме не должно превышать 5 регистров (10 байт).
- Рекомендуемый кабель: УТР с витыми парами. Если расстояние превышает 200 метров, используется терминатор линии на 120 ом.
- Минимальная блокировка по времени между считыванием и записью фреймов для COM2 составляет 300 мс.
- Полученные регистры поступают в 2-байтовом формате.

Состояние:

- состояние активности COM2 сигнализируется светодиодом LED2;
- отсутствие активности COM2 с параметром [COM2], установленным на {YES} в течение 30 секунд приводит к срабатыванию аварийного сигнала LED1 (два коротких мигания).

ПРИМЕЧАНИЕ:

адрес 40xxx для запросов на данные длиной, равной 1, адрес (40xxx) для запросов на данные длиной > 1.

РЕГИСТР ADDRESS- ДРЕС	КОДЕК	ОПИСАНИЕ	ТИП
40000, (40000)	DS3_HI	MSB, температура, бит Tr	Только считывание
	DS3_LO	LSB, температура, бит Tr	Только считывание
40002, (40001)	DS0_HI	MSB, температура, бит Tz	Только считывание
	DS0_LO	LSB, температура, бит Tz	Только считывание
40004, (40002)	DS1_HI	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	---
	DS1_LO	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	---
40006, (40003)	DS2_HI	MSB, температура, бит Tw	Только считывание
	DS2_LO	LSB, температура, бит Tw	Только считывание
40008, (40004)	DS4_HI	MSB, температура, бит To	Только считывание
	DS4_LO	LSB, температура, бит To	Только считывание
40010, (40005)	DS5_HI	MSB, температура, бит Tn	Только считывание
	DS5_LO	LSB, температура, бит Tn	Только считывание
40012, (40006)	DI	MSB: цифровые входы [x1][x2][x3][x4][x5][x6][x7][x8]	Только считывание
	TZAD	LSB: предварительно установленная температура	Только считывание
40014, (40007)	CRS1	MSB: регистр состояния1: [T1][T2][MODE0][MODE0][DS2present][RUN] [DS1present][DS4present] ВЕДУЩИЙ ДАТЧИК [T1] [T2] // 11 – датчик DS3 (Tr) // 10 – датчик DS2 (Tw) // 01 – не используется // 00 – датчик DS5 (Tn2) РАБОТА – ВКЛ./ВЫКЛ., ручная коррекция с панели	Только считывание
40014, (40007)	CRS2	LSB: регистр состояния2: [DS3present][VD11][VD12][VD13][VD14][VD15] [DS5present][DS4present] VD12 – привод байпасного клапана VD13 – включение первичного электрического нагревателя/заземленного теплообменника VD14 – противообледенительная защита активна VD15 – разрешение на эксплуатацию блока теплового насоса	Только считывание

40016, (40008)	CRS3	MSB: регистр состояния3: [VD113][VD112][VD111][VD110][VD09][VD08] [VD07][VD06] VD16 – разрешение на эксплуатацию нагревателя H2 VD17 – разрешение на эксплуатацию устройства предварительного нагрева H1 VD18 – разрешение на эксплуатацию охладителя C VD19 – VD110 – блокировка последовательности охлаждения от наружной температуры VD111 – блокировка последовательности нагрева от наружной температуры VD112 – управление насосом для H2 от наружной температуры VD113 – не используется	Только считывание
	EFF	Не используется	---
40018, (40009)	---	(ЗНАЧЕНИЕ НЕДОСТУПНО в версии ПО 6–10)	Только считывание
	TZAL_BY	MSB: температура включения обводного воздушного клапана (ЗНАЧЕНИЕ НЕДОСТУПНО в версии ПО 6–10)	Только считывание
40020, (400010)	TWYL_BY	MSB: температура выключения обводного воздушного клапана	Только считывание
	AppNo	LSB: число активных применений (защита 0x0F)	Только считывание
40022, (400011)	TOchroNY	MSB: пороговая температура защиты при рекуперации теплоты (защита 0x3F)	Только считывание
	HeatThOn	LSB: пороговое значение включения вторичного нагревателя в функции последовательности нагрева	Только считывание
40024, (400012)	HeatThOff	MSB: пороговое значение выключения вторичного нагревателя в функции последовательности нагрева	Только считывание
	CoolThOn	LSB: пороговое значение включения охладителя в функции последовательности охлаждения	Только считывание
40026, (400013)	CoolThOff	MSB: пороговое значение выключения охладителя в функции последовательности охлаждения	Только считывание
	DO	LSB:цифровые выходы DO [x1][x2][x3][x4][x5][x6][x7][x8]	Только считывание
40028, (400014)	OUTA	MSB: аналоговые выходы OUTA	Только считывание
	OUTB	LSB: аналоговые выходы OUTB	Только считывание
40030, (400015)	OUTC	MSB: аналоговые выходы OUTC	Только считывание
	OUTD	LSB: аналоговые выходы OUTD	Только считывание
	PWM_OC	MSB: импульсный выход	Только считывание
40032, (400016)	ALCRS1	LSB: регистр условия аварийного сигнала [ALARM][AL_COM2][AL_RS232][x1][AL_RTC] [AL_EEPROM][x1][AL_COM1] ALARM – флажок основного сигнала AL_COM2 – COM2 аварийный сигнал связи AL_RS232 – COM1 периферийный аварийный сигнал AL_RTC – RTC аварийный сигнал часов AL_COM1 – COM1 аварийный сигнал связи	Только считывание

40034, (400017)	ALCRS2	MSB: версия ПО UNIBOX3v4x (защита 0x0F) LSB: регистр условия аварийного сигнала [x1][x2][x3][x4] [AL_STOP_IN_PROGRESS] [AL_AF_HIGH_PRESSURE] [AL_AF_LOW_PRESSURE] [AL_HEATER_HE] [AL_STOP_IN_PROGRESS] – аварийный сигнал требует подтверждения либо отключение отложено AL_AF_HIGH_PRESSURE – аварийный сигнал высокого давления теплового насоса для App1 (требуется сброс) AL_AF_LOW_PRESSURE – аварийный сигнал низкого давления теплового насоса для App1 AL_HEATER_HE – H2 аварийный сигнал электрического нагревателя	Только считывание
40036, (400018)	SET_REG1	MSB:[MODBUS_T1][MODBUS_T2][x1][x2][x3][x4] [COM2ctrlSTART_bit] [COM2ctrlSTART_bit] – внешний пуск после COM2 MODBUS_T1-MODBUS_T2: 00 – TN 01 – не используется 10 – TP 11 – TW	Только считывание
	NA-WIEW-MANUAL	LSB: установка частоты вращения приточного вентилятора	Только считывание
40038, (400019)	WY-WIEW-MANUAL	установка частоты вращения вытяжного вентилятора	Только считывание
	TZAD	TZAD установка заданной температуры	Только считывание
40040, (400020)	TOCHRONY	[SICE_SEL][x1][Tochrs5][Tochrs4][Tochrs3][Tochrs2] [Tochrs1][Tochrs0] SICE_SEL: выбор датчика для противообледенительной защиты 0 – To 1 – не используется Tochrs5:Tochrs0 пороговая температура защиты	Только считывание
	---	(ЗНАЧЕНИЕ НЕДОСТУПНО в версии ПО 6–10)	Только считывание

Пример расчета температуры:

$$T_n = (DS5_HI \ll 8) + DS5_LO;$$

Условие пуска устройства через COM2

(COM2ctrlSTART_bit бит в регистре 40019-MSB):

- настройка на панели DEN16-C: параметр [COM2] = {YES} настройка на панели DEN16-C: параметр [Ctrl] = {Rem}
- включение панели DEN16-C: состояние ВКЛ./ВЫКЛ.

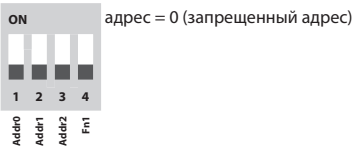
Примечание:

при включении питания связи через COM2 порт блокируется первые 30 секунд.

Расчет температуры требуется для: Tz, Tn, Tw, To, Tr

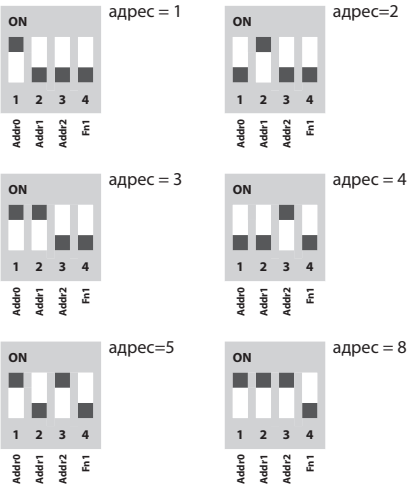
Адресация устройства

С помощью DIP-переключателя типа S1MX, расположенного на силовом выключателе Unibox3v41



Адрес устанавливается переключением на отдельные биты двоичного слова. Переключение addr0 для 0.бит, addr1 – 1.бит, addr2 – 2.бит. Fn1 не используется.

Конфигурация – примеры:



13. Информация об обслуживании

Для получения дополнительной информации об эксплуатации установки обращайтесь в отдел обслуживания:
Факс: (+48 58) 768 03 00
Тел.: (+48 58) 768 04 94
Email: servwis@klima-therm.pl



Согласно действующим правилам, касающимся использованного (отработавшего срок службы) электрического и электронного оборудования, данное изделие не может утилизироваться вместе с бытовыми отходами. Запрещается собирать, выбрасывать и хранить отработавшее электрическое и электронное оборудование вместе с другими отходами. Химические соединения в электрическом и электронном оборудовании оказывают неблагоприятное воздействие на окружающую среду и людей.

ВНИМАНИЕ!

Пользователь бытовой техники с истекшим сроком службы (отработавшей техники) обязан передать её на предприятие по сбору электрического и электронного оборудования. Раздельный сбор бытовых отходов и передача их на переработку, восстановление и утилизацию позволяет защитить окружающую среду от загрязнения и вредных выбросов, а также помогает уменьшить использование природных ресурсов и снизить затраты на производство нового оборудования.

14. Протокол ввода в эксплуатацию

ДАТА:	МЕСТНОСТЬ:
-------	------------

ИМЯ И ФАМИЛИЯ УПОЛНОМОЧЕННОГО ЛИЦА:

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР УСТАНОВКИ:

УПОЛНОМОЧЕННАЯ КОМПАНИЯ (ПЕЧАТЬ):

МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ (ОПИСАНИЕ):

ПРИМЕЧАНИЯ:

ПРИЕМ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ:

ПОДПИСЬ	ДАТА
---------	------

ПРИМЕЧАНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ



KCX



KLIMA-THERM S.A.
04-041 Warszawa
ul. Ostrobramska 101A
tel. +48 22 517 36 00
fax +48 22 879 99 07

KLIMA-THERM S.A.
80-298 Gdańsk
ul. Budowlanych 48
tel. +48 58 768 0 333
fax +48 58 768 0 300